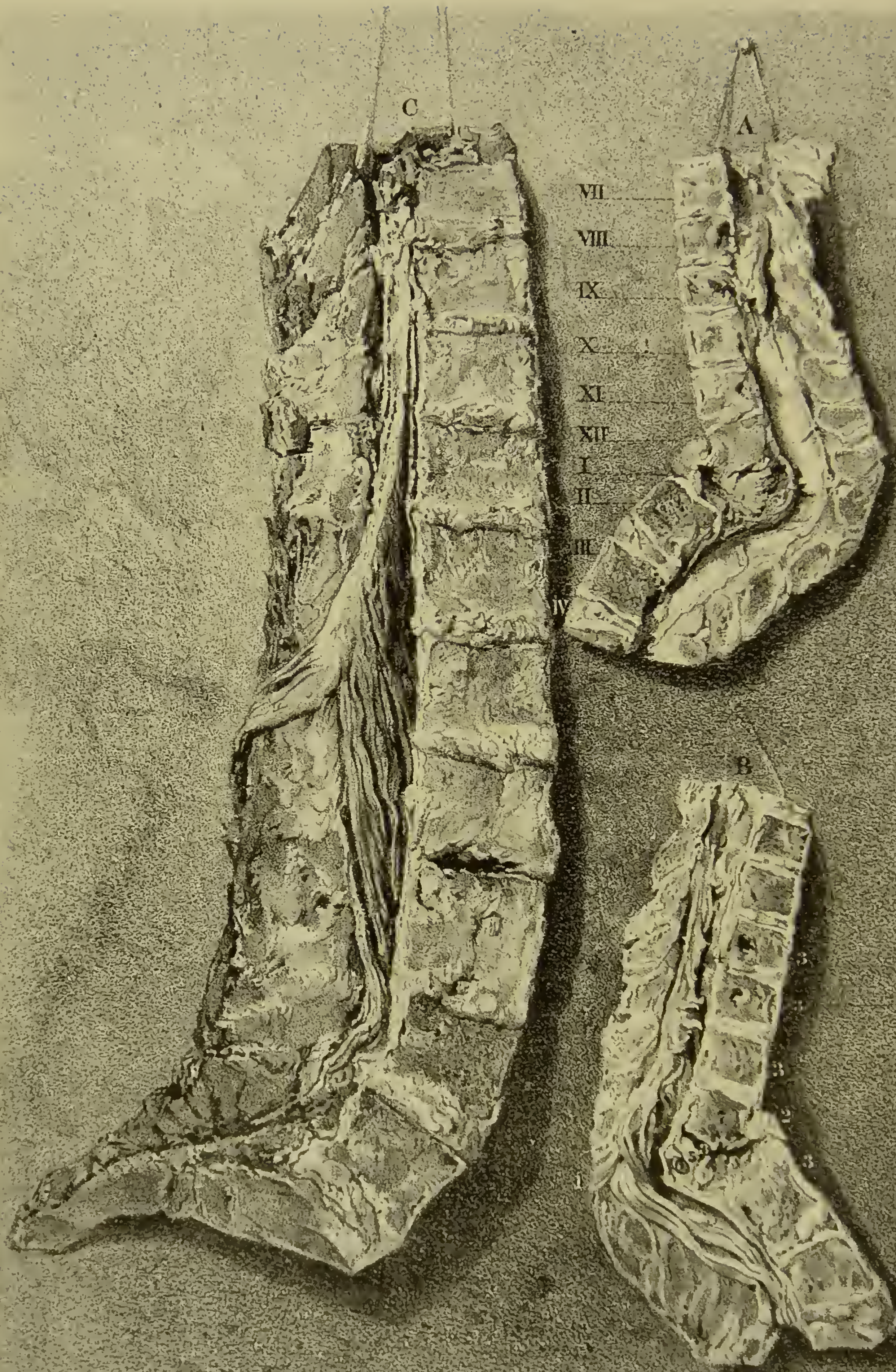



C
A
VII
VIII
IX
X
XI
XII
I
II
III
IV
B

HANDBUCH

DER

ORTHOPÄDISCHEN CHIRURGIE

VON

DR. LOUIS BAUER,
PROFESSOR DER CHIRURGIE IN ST. LOUIS.

Uebersetzt und nach Angaben des Verfassers verändert und vermehrt

von

Dr. B. L. SCHARLAU
in Berlin.

Mit 93 in den Text gedruckten Holzschnitten und 2 Tafeln.

BERLIN 1870.
VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.
68 UNTER DEN LINDEN.

HERRN

GEHEIMRATH Dr. WILMS

Königl. Preuss. Generalarzt, Leibarzt Sr. Königl. Hoheit des Prinzen Georg von Preussen, dirigirender Arzt im Krankenhaus Bethanien, Mitglied der Königlichen Oberexaminationscommission, Mitglied vieler gelehrter Gesellschaften, Ritter etc. etc.

hochachtungsvoll gewidmet

vom

Uebersetzer.

VORREDE.

In den Jahren 1863 und 1864 veröffentlichte der Verfasser eine Reihe von Arbeiten über orthopädische Chirurgie in dem Philadelphia Medical and Surgical Reporter, die später gesammelt in unverändertem Abdruck unter dem Titel „Lectures on Orthopaedic Surgery“ herausgegeben wurden.

Die günstige Beurtheilung in der medizinischen Presse und der schnelle Absatz der ersten Auflage veranlassten den Autor im Jahre 1868 eine zweite verbesserte und vermehrte Auflage mit 84 Illustrationen zu veranstalten. Diese ist es, welcher der deutschen Uebersetzung zu Grunde gelegen hat.

Abgesehen von den Aenderungen, welche zur Umwandlung der „Vorlesungen“ in die Form eines Handbuchs nöthig erschienen, habe ich theils die vom Verfasser zur Disposition gestellten Zusätze an den entsprechenden Stellen eingeflochten, theils die wesentlicheren Textänderungen seinen directen schriftlichen Wünschen entsprechend vorgenommen. Von einer eigentlichen Bearbeitung meinerseits ist aber so wenig die Rede, dass ich mich vielmehr sogar bemüht habe die Ansichten des Autors selbst im Ausdruck möglichst unverfälscht wiederzugeben.

Manche Punkte werden wohl Widerspruch erfahren, namentlich einige pathologisch-anatomische Deductionen; doch wird das den Gesammtwerth des Werkes nicht beeinträchtigen. Das Bedürfniss ein specielles Handbuch der orthopädischen Chirurgie zu besitzen lag jedenfalls vor.

Berlin, im Juni 1870.

Dr. Scharlau.

INHALTSVERZEICHNISS.

CAPITEL I.

CAPITEL II.

CAPITEL III.

CAPITEL XI.

CAPITEL XII.

CAPITEL XIII.

CAPITEL XIV.

CAPITEL XV.

CAPITEL XIV.

CAPITEL I.

Historisches. — Vernachlässigung der Orthopädie. — Ungereimtheiten gegen den Spezialismus in der Medizin. — Realdefinition der Orthopädie. — Consecutive Natur der Deformitäten. — Pathologischer Ursprung derselben.

Die Kenntniss von den körperlichen Formstörungen ist jedenfalls so alt wie diese letzteren selbst. Schon bei Hippocrates (im 62. Capitel) finden wir Versuche einer Diagnose und Behandlung des Klumpfusses. Ob aber die Schwierigkeit der Behandlung oder die Abneigung gegen alle chirurgische Technik oder ob beide zusammen die Schuld tragen, so viel steht wohl historisch fest, dass Jahrhunderte lang die Orthopädie unbeachtet blieb, wenigstens sich keine literarische Vertretung schaffte. Erst sehr spät finden wir zerstreute Andeutungen in den Schriften von Paré, Severinus, Fabricius ab Aquapendente und deren resp. Zeitgenossen.

Mit Andry beginnt eine neue schöpferische Epoche für die Orthopädie. Er sammelte die wenigen Fragmente seiner Vorgänger und brachte sie in Zusammenhang; er gab dem neugeborenen Kinde den noch heute gebräuchlichen Namen,*) und er ist mithin der Schöpfer dieses neuen Zweiges der Heilkunst. Sein Bestreben, sich ein System zu schaffen, führte ihn indessen über die natürlichen Grenzen seines umschriebenen Gebietes hinaus, so dass es eines Venel bedurfte, um die Grenzmarken festzustellen. Von jener Zeit (1780) begann der Gegenstand die Aufmerksamkeit hervorragender Aerzte auf sich zu lenken, und Männer wie

*) L'Orthopaedie ou l'art de prévenir et de corriger dans les enfants les difformités du corps. Paris 1741.

Brücker, Camper, Wenzel, Scarpa, Sömmering, Delpech, Heine, Paletta und Andere betheiligten sich an den Culturarbeiten desselben. Stromeyer's Genialität und die von ihm eingeführten Muskel- und Sehnendurchschneidungen waren indessen noch erforderlich, um die magischen Fortschritte der Orthopädie einzuleiten, sowie die Entdeckung der anästhetishen Mittel, um die letztere auf ihren gegenwärtigen Standpunkt zu erheben.

Seit vielen Jahren ist die orthopädische Chirurgie ein Lieblingszweig deutscher Chirurgen, und die klangvollsten Namen sind mit ihren Fortschritten auf das Innigste verbunden. Ueberall in der orthopädischen Literatur begegnen wir den Namen des unvergesslichen Dieffenbach, des genialen B. von Langenbeck, nicht zu gedenken der grossen Zahl anderer deutscher Forscher, die sich Verdienste um die Orthopädie erworben haben.

Zu Frankreich haben Jules Guérin, Major, Marjolin, Malgaigne und besonders Louvrier wesentlich zur Kultur dieses Heilzweiges beigetragen.

Little war in England der begeisterte Apostel der Orthopädie und ihm verdankt sie den Aufschwung, den sie dort genommen. Behaftet mit angeborenem Klumpfusse, und geheilt durch die kunstvollen Hände Stromeyer's und Dieffenbach's, kehrte er in seine Heimath mit dem Entschlusse zurück, die Segnungen der Orthopädie auch seinen Landsleuten theilhaft zu machen. Von diesen auf das Bereitwilligste unterstützt, errichtete er die erste öffentliche Heilanstalt für Verkrümmte (1841), die seitdem Tausenden Form und Gesundheit zurückgegeben hat. Nach dem Vorbilde des „Royal Orthopaedic Hospital" in Bloomsbury Square sind seitdem in London und in den grösseren Provinzialstädten Englands ähnliche Anstalten in's Leben gerufen, die den ärmeren Volksklassen kostenfrei zugänglich sind.

Nächst Little haben sich Tamplin, Adams der Jüngere, besonders aber Brodhurst bleibende Verdienste um die Orthopädie erworben.

Während also dieser Zweig der Heilkunst in der alten Welt von befähigten Händen gepflegt wird und den Leidenden aller Klassen zu Gute kommt, finden wir ihn auf tiefer Stufe der Vernachlässigung in den Vereinigten Staaten. Seiner Ansiedelung in unserer Mitte sind in der That so unübersteigliche Schwierigkeiten in den Weg gelegt, dass man sich über diesen Stand der Dinge nicht wundern kann, obschon er sehr zu beklagen ist. Der ärztliche Stand des Landes ist in seiner Gesammtheit dafür verantwortlich. Die Chirurgen par excellence, welche die beste Gelegenheit hätten, sich des Gegenstandes zu bemächtigen,

verschmähen es zu thun, weil für sie die Behandlung zu mühsam oder zu zeitraubend ist. Dem einzeln stehenden Arzte fehlt das klinische Material. Den Specialismus verdammt man als den nächsten Verwandten der Quacksalberei. Es will mich bedünken, als ob die Orthopädie der speciellen Pflege bedürfe, um sie zuvörderst in's Dasein zu rufen und ihr allmälig diejenige Stellung zu verschaffen, zu der sie als legitimer Zweig der Heilkunde berechtigt ist. Unsere beschäftigten Chirurgen haben weder die Zeit, noch den Geschmack, sich mit den mühsamen Einzelheiten einer solchen Praxis zu befassen. Die Privatwohnungen der Kranken sind jener Hülfsmittel beraubt, die dem Orthopäden unerlässlich erscheinen. Daher öffentliche und Privat-Heilanstalten unabweisliche Nothwendigkeit. In diesen lassen sich alle jene Vorrichtungen beschaffen, ohne welche man wenig Aussicht auf Erfolg hat. Man bedarf der Bäder und gymnastischer Apparate, der Maschinen und Instrumente, competenter Assistenten und wohlroutinirter, pflichtgetreuer Krankenpfleger, und vor allem ist eine volle disciplinarische Gewalt über die Kranken erforderlich, um die vorgesteckten Heilobjecte zu erzielen. Es ist daher leicht einzusehen, dass orthopädische Anstalten für die Leidenden grosse Wohlthaten sind und dass der ärztliche Stand sie fördern und unterstützen, sie aber nicht verdächtigen sollte. Ihr Werth mag in der Zukunft auf eine kleine Klasse von Deformitäten zu beschränken sein, wenn sich der ärztliche Nachwuchs die Meisterschaft in der Orthopädie erworben hat. Bis dahin bleiben derartige Anstalten öffentliche Desideria.

Die Gründe, welche man dem Specialismus von Seiten der Aerzte entgegenstellt, sind in der That so ungereimt und unhaltbar, dass ich fast Anstand nehme, sie zu berühren. Man sagt, dass es des Specialismus überhaupt nicht bedürfe, weil jeder Arzt durch seine wissenschaftliche Erziehung befähigt sei, orthopädische wie andere Kranke erfolgreich zu behandeln.

Wäre die ärzliche Bildungsstufe in den Vereinigten Staaten eine viel höhere als sie es in der That ist, so wäre dennoch jener Einwand nicht stichhaltig.

Ein berühmter deutscher Dichter sagt sehr treffend: „Ein Jeder lernt, nur was er kann“. Zwischen dem Wissen und Können besteht eine arge Kluft. Es giebt wohl kaum einen wohlunterrichteten Arzt, der alle Zweige der Heilkunst mit derselben Liebe und mit demselben praktischen Erfolge studirt hätte, und noch viel weniger einen, der sich ohne Ueberschätzung für befähigt halten könnte, jeden Zweig mit derselben praktischen Vollendung am Krankenbette auszuüben. Das ist eine reine Unmöglichkeit! Der riesige Umfang der Medicin und ihrer

Hülfsfächer schliessen eine solche Vollendung der ärztlichen Befähigung aus, wenn man namentlich die Schwierigkeit und den Zeitaufwand in Betracht zieht, die mit der Erwerbung technischer Gewandheit Hand in Hand gehen, nicht zu gedenken der Neigung und Abneigung oder persönlicher Defecte, welche auf die praktische Tüchtigkeit und Richtung des Arztes einen entschiedenen Einfluss üben.

Andererseits ignorirt jener Einwand den mächtigen Vorschub, den die Kultur der Specialfächer auf die allgemeinen Fortschritte der Wissenschaft unbestreitbar ausgeübt hat. Unter den vielen verdienstlichen Namen will ich hier nur zwei aus der neuesten Entwickelungsperiode, nämlich die von v. Graefe und Marion Sims anführen. Der Erste hat buchstäblich die moderne Ophthalmologie geschaffen und der Letztere hat durch beharrliches Forschen und Arbeiten eine technische Vollendung in der Behandlung der Blasenscheidenfisteln erreicht, welche die Heilung dieses entsetzlichen Leidens zur Regel erhebt. Beide sind Specialisten par excellence.

Heutigen Tages wird es Niemandem einfallen, das Vorbild der alten Aegypter zu adoptiren, über welches die Geschichte endgültig entschieden hat. Der Specialismus muss aus dem allgemeinen Boden der Wissenschaft emporknospen und seine Früchte dahin zurückliefern. In dieser Weise wird der innere Zusammenhang und die Würde der Wissenschaft gewahrt. Wenn die Heilkunst sich in der nächsten Zukunft mit derselben Rapidität fortentwickelt, wie in den letzten 50 Jahren, dann wird die Wahl dem Heilkünstler vorliegen: sich entweder für allgemeine Oberflächlichkeit oder specielle Tüchtigkeit zu entscheiden. Doch genug über die wissenschaftliche Berechtigung der Specialitäten. —

Man sagt ferner, dass der Specialismus ein Zwillingsbruder der Quacksalberei sei. Dieses ist eine Verwechselung zwischen Personen und Dingen. Es mag sein, dass der Specialismus häufig als Vorwand für Beutelschneiderei dient, wozu die medicinische Gesetzlosigkeit dieses Landes Vorschub leistet. Die Staaten sind mit solchen Betrügern überfüllt, die von Ort zu Ort ziehen und unter allen möglichen Gaukeleien und Vorgeben die Kranken ihrer Gesundheit und ihres Geldes berauben. Man sucht aber die Hülfe von Quacksalbern, die man bei Aerzten nicht findet, und das beweist wiederum die Nothwendigkeit wissenschaftlicher Specialitäten.

Die Abneigung des ärztlichen Standes gegen den Specialismus ist indessen doch in der Abnahme begriffen und wird hoffentlich mit der Zunahme der ärztlichen Bildung ganz verschwinden.

Ich kann jedoch die Frage nicht abschliessen, ohne mein tiefes Bedauern darüber auszusprechen, dass sich Männer wie Wilhelm Det-

mold und Valentin Mott durch das Vorurtheil ihrer Fachgenossen haben einschüchtern lassen, der Orthopädie „eine breite Gasse zu bahnen." Der Erstere transmigrirte in den dreissiger Jahren nach den Vereinigten Staaten. Mit Talent und Vorliebe für die Orthopädie verband er die unter Stromeyer erworbene praktische Fähigkeit der Behandlung von Verkrümmungen. Er importirte so zu sagen die Tenotomie und erwarb sich damit in kurzer Zeit einen geachteten Namen. Die Absicht muss ihm nahe gelegen haben, die Orthopädie als Specialfach zu betreiben und sich mit allen dazu nöthigen Hülfsmitteln zu umgeben.

Der ehrwürdige Mott kehrte im Jahre 1840 von einer Reise nach Europa zurück. In Paris hatte er sich unter Jules Guérin mit dem wunderbaren Erfolge der Tenotomie bekannt gemacht. Begeistert für den neuen Zweig der Heilwissenschaft, war er entschlossen, in New-York „ein nationales amerikanisches orthopädisches Institut" zu gründen und die Kenntnisse desselben „fern und weit" zu verbreiten. „Es sollte ein Denkmal der Dankbarkeit für Guérin und seine Heimath sein, die ihn mit Ehren überschüttet hatte."

Mott besass gesellschaftlichen Einfluss und beträchtliche Mittel, um diesen herrlichen Plan anszuführen und so seinem langen verdienstlichen Wirken die Krone aufzusetzen. Doch auch er unterwarf sich dem ärztlichen Ostracismus, und mit ihm ist das Vorhaben in's Grab getragen.

Der zuerst von Andry benutzte Name „Orthopädie" ist nunmehr allgemein für jenen Zweig der Heilkunde eingeführt, der sich mit der Verhütung der Ursachen und der Behandlung körperlicher Entformungen beschäftigt. Wie bei anderen Specialitäten lassen sich auch bei der Orthopädie keine scharfen Begrenzungslinien ziehen. Aus Gründen der Convenienz macht sie keine Ansprüche auf jene ephemeren Formabweichungen, wie sie beispielsweise den Knochenbrüchen und Verrenkungen zukommen; sie überlässt den Strabismus der Augenheilkunde und die Defecte der plastischen Chirurgie. Die Orthopädie nimmt für sich vorzugsweise die permanenten, den Haltungs- und Bewegungs-Apparat betreffenden Form- und Stellungs-Abweichungen in Anspruch und verzichtet deshalb auf ein systematisches Einheitsprinzip. Sie hat es in Wirklichkeit nur mit Gruppen aus Krankheitsfamilien zu thun und selbst diese müssen oft willkürlich zusammengestellt werden. Die Aehnlichkeit der Behandlungsart dient der Orthopädie eben so oft als cohäsives Element wie die Pathologie.

Die Deformitäten, welche ich im Folgenden abhandeln werde, entwickeln sich mehr oder minder consecutiv als das entfernte Erzeugniss präexistirender Krankheitszustände. Die Affektionen des Nervensystems

übernehmen dabei eine wichtige Rolle. Ob es sich dabei um Gewebszerstörungen, um Auf- und Einlagerungen, oder um entfernte, nur reflektirte Krankheitsreize handelt, scheint wenig Unterschied zu machen. Theils gehen die Deformitäten aus direkten Ernährungsstörungen hervor, wie sie sich beispielsweise in Entzündungen und in der Rachitis offenbaren. Theils endlich sind sie durch direkte Vernichtung der Integumente und dadurch veranlasste, die Ortsbewegung beschränkende Narbenbildung bedingt.

Mit nur wenigen Ausnahmen sind die Deformitäten abhängiger Natur. Denn die Knochen sind eben nur die passiven Werkzeuge der Muskeln. Die letzteren sind wiederum dem Nervensystem untergeordnet, welches sowohl seine kranken wie gesunden Einwirkungen in der Muskelsphäre ausdrückt.

Wenn indessen eine, aus dieser Entstehungsquelle hervorgegangene Deformität eine gewisse Dauer erlangt hat, so gewinnt sie gemeinhin an Bestand und Selbstständigkeit durch hinzutretende Structur- und gröbere Formveränderungen, gleichviel ob die Krankheitsursache in voller Gewalt fortbesteht, theilweise oder gänzlich erloschen ist.

Die Ligamente an und für sich sind kaum jemals betroffen und können selbst in diesem Falle keinen entscheidenden Einfluss auf die Entformung ausüben. Denn ihre möglichen Dimensionen sind durch die ihnen beiwohnende Elasticität geregelt. Allerdings können sklerotische Veränderungen den Grad ihrer Dehnungsfähigkeit vermindern und fettige Entartung die Ligamente so erschlaffen, dass sich die Gelenkflächen gegen einander verschieben und ausser anatomischen Zusammenhang setzen lassen, indessen eine thatsächliche Verkürzung der Ligamente, ohne gleichzeitige Strukturveränderungen, erscheint mir als ein physiologisches Unding.

Eine der fruchtbarsten Quellen der Deformitäten sind die Gelenkkrankheiten, und zwar nicht sowohl wegen der so häufigen Verstellungen und interartikulären Verklebungen und Anchylosen oder wegen der nach jenen Affektionen vielfach zurückbleibenden starren, in die Tiefe dringenden Narben, sondern wegen der sie stetig begleitenden Muskelverkürzungen.

Es giebt fast keine Gelenkkrankheit, die nicht mit Contrakturen der einen oder der anderen Muskelgruppe desselben Nervengebietes complicirt und noch weniger eine, deren Contrakturen nicht über den thatsächlichen Krankheitsbestand hinausreichte und permanente Form- und Stellungs-Abweichungen zur Folge hätte.

Aus diesen Gründen halte ich die Einschliessung der Gelenkaffectionen in das orthopädische Gebiet für völlig berechtigt und werde ihnen an geeigneter Stelle die gebührende Betrachtung widerfahren lassen.

Ungeachtet der werthvollen Bereicherung unserer Kenntnisse in der Anatomie und Physiologie des Nervensystems ist das Dunkel jener pathologischen Vorgänge nur in den gröbsten Umrissen aufgehellt. Die sogenannte essentielle Paralyse, welche der Orthopädie ein so reiches Material liefert, ist leider noch immer eines der sibyllinischen Bücher. Man ist sogar noch darüber im Zweifel, ob sie ausschliesslich centralen oder peripherischen Ursprungs sei. Demnächst sind wir über die nächste Ursache paralytischer Muskelcontrakturen uneins. Ebenso unbegreiflich erscheint die Permanenz derartiger Muskelverkürzungen nach völligem Abschluss der ihnen zu Grunde liegenden pathischen Prozesse.

Bei langbestehenden paralytischen Contrakturen haben wir allerdings die zureichende Erklärung grober Ernährungs- und Strukturveränderungen, dagegen sind sie bei ephemeren Paralysen ein vollständiges pathologisches Räthsel.

Lähmungen können in verschiedener Weise zu Verkrümmungen und Stellungs-Anomalien Anlass geben. Sind die sämmtlichen Muskeln eines Gelenks gelähmt und ist der Bandapparat der Fettmetamorphose verfallen, so hängt der betreffende Theil herab und schlottert. Wenn der so gelähmte Unterschenkel zum Auftreten verwandt wird, so biegt sich das Kniegelenk nach innen und das Sprunkgelenk nach der entgegengesetzten Seite, so dass das Glied sich wie ein Zickzack gestaltet.

Betrifft dagegen die Lähmung ausschliesslich die zum Fuss hinabtretenden Muskeln, so legt sich der Fuss nach der Seite hin um, nach welcher er neigt; meistens ist dies die innere Seite, so dass dadurch Valgus entsteht.

Einer solchen Deformität wird die ganz passende Bezeichnung der „passiven“ beigelegt.

Ist nur eine Muskelgruppe gelähmt, so bildet sich die Deformität auf Kosten derselben aus, und die Antagonisten haben dabei ein freies Spiel. Man sieht diese sogenannte antagonistische Deformität in ihrer reinsten Gestalt, wenn man bei der Durchschneidung der Sehne des Biceps femoris den Nervus peroneus mit durchschnitten hat. In diesem Falle wird der Fuss sofort in die adducirte Stellung gezogen und ein leichter Grad von Varus erzeugt, der gewöhnlich nur von kurzer Dauer ist, weil sich die Nervenenden wieder vereinigen und dadurch die Leitungsfähigkeit wieder herstellen. Muskelcontrakturen führen zu aktiven Deformitäten.

Die Pathologie ist bei angebornen Deformitäten dieselbe wie bei den erworbenen. Cruveilhier's Versuch, den Klumpfuss auf mechanische Raumbeschränkung des Fötus in Utero zurückzuführen, ist unhaltbar.

In dem Cataloge allgemeiner Ursachen der Verkrümmungen finden sich noch die Störungen des körperlichen Gleichgewichtes verzeichnet und speciell auf die Scoliose angewendet. An und für sich ist diese Ursache gewiss ohne alle deformirende Bedeutung. Wäre dem nicht so, wie könnten sonst Personen von Scoliose verschont bleiben, die seit ihren Kinderjahren wesentliche Störungen der Mechanik des aufrechten Ganges erlitten haben, wie sie bei dem Verlust oder der Verkürzung einer Extremität oder den Beckenverstellungen nach Coxalgie beobachtet werden? Ich habe verschiedene Abbildungen von Personen, die allerdings in der aufrechten Stellung die verschiedensten Abweichungen der Wirbelsäule vom Perpendikel wahrnehmen lassen. Sobald sie sich indessen setzen und die Basis der Wirbelsäule gehörig unterstützen, so verschwinden jene Deviationen sogleich.

Auf diesen Punkt werden wir übrigens bei der Betrachtung der Scoliose zurückkommen.

CAPITEL II.

Die Deformitäten der Füsse.

Allgemeines. — Anatomische Struktur der Füsse. — Zeitliche Entstehung. — Terminologie, Eintheilung und semiotische Beschreibung der Fussdeformitäten. — Klinisch-anatomischer Charakter des Spitzfusses.

Der anatomische Bau des menschlichen Fusses ist eine ebenso bewundernswürdige wie vollendete Mechanik. Aus 26 Knochen zusammengesetzt, die mit einander und als Ganzes mit dem Unterschenkel artikuliren, besitzt der Fuss dennoch jenen Grad der Beweglichkeit, Elasticität und Festigkeit, welcher für seine physiologischen Zwecke erforderlich ist. Um seiner mechanischen Bestimmung als Trag- und Gehwerkzeug zu genügen, hat die Natur ihn mit zwei Gewölben ausgestattet. Die Spannung des Längsbogens liegt zwischen der Ferse und dem Ballen der grossen Zehe. Der Querbogen wird hauptsächlich von dem Ballen, der Ferse und von der Tuberosität des 5ten Metatarsalknochen getragen, doch hat der äussere Fussrand einen wesentlichen Antheil in seinem Zustandekommen. Die Plantaraponeurose wirkt als Bogensehne für beide und ihr elastischer Widerstand bewahrt unter gewöhnlichen Verhältnissen die Gewölbe vor dem Einsinken. Das Quergewölbe hat einen geringeren Spannungsgrad. Die transversalen Bänder des Tarsus und Metatarsus sind so nachgiebig, dass, wenn der befeuchtete Fuss mit dem Körpergewichte auf den Boden gestellt wird, er den Abdruck seines äusseren Randes zurücklässt und ein untergelegtes Stück Papier nicht hervorgezogen werden kann, ohne zu zerreissen. Dagegen ist keine Spur vom inneren Rande am Boden sichtbar.

Die Zehen scheinen für den aufrechten Gang entbehrliche Anhänger zu sein, und Plinius hat diese Thatsache in dem Ausspruche „digiti

gressum solum apprehendunt" sehr richtig gewürdigt. Sobald aber der Fuss ausgestreckt und der Körper behufs der Verlängerung auf die Köpfchen der Mittelfussknochen erhoben wird, so tragen die Zehen zur Vergrösserung der Stehfläche bei.

Das Tibio-tarsal-Gelenk gestattet nach E. Weber einen Annäherungswinkel an den Unterschenkel von 82° 2″ (Flexion) und der Oeffnungswinkel (Extension) kann bis auf 120° geführt werden. Ausser diesen Bewegungen kann der Fuss noch andere ausführen, bei welchen sich indessen das Sprunggelenk nicht betheiligt. Bei der Drehung des Fusses um seine Längsaxe muss der Kopf des Astragalus etwas nach unten gerichtet werden und der Fuss eine dem entsprechende Stellung einnehmen. Die Adduktion wird vorzugsweise von dem Astragalo-navicular-, die Abduktion von dem Calcaneo-cuboid-Gelenke ausgeführt. An combinirten Bewegungen betheiligt sich das ganze Chopart'sche Gelenk.

Die leichte Flexion wird durch die Mm. Tibialis anticus und Peroneus tertius, die stärkere dagegen durch die Mitwirkung des Extensor digitorum communis und hallucis longus bewirkt.

Ein ähnliches Verhältniss besteht bei der Extension des Fusses, dergestalt, dass der leichtere Grad auschliesslich von dem Triceps surae, der höhere aber unter Mitwirkung der Mm. Tibialis posticus, Peroneus longus und brevis und Flexores digitorum ausgeführt wird.

Während nach Bonnet der Nervus peroneus ausschliesslich die gleichnamigen Muskeln versorgt, gilt der tibialis als Innervationsquelle der übrigen. Nach eigenen Beobachtungen kann gegen die Richtigkeit jener Ansicht kein Zweifel erhoben werden.

Für den vorliegenden Zweck dürfte diese anatomisch-physiologische Recapitulation des Fusses genügen.

Schon a priori lässt sich annehmen, dass der Fuss, vermöge seiner mechanischen Bedeutung häufig der Sitz von Entformung und Missstellung sei, was auch die Erfahrung bestätigt. Jene sind in der That von allen die häufigsten des menschlichen Körpers und wiederholen sich meistens in stereotypen Vorbildern. Einige sind angeboren; die grössere Zahl derselben wird jedoch während der Kindheit erworben.

Als nächste Ursache der pedalen Deformitäten sind Störungen in der Nervensphäre anzusehen; wenige verdanken anatomischen Defekten ihre Entstehung. Die Entzündung des Tibio-tarsal-Gelenkes giebt fast ohne Ausnahme zu Reflexkontrakturen und folglich zu Malpositionen des Fusses Anlass.

Für die stereotypen Form- und Stellungsfehler des Fusses ist der Collectivname „talipes" in Gebrauch und zwar ohne Rücksicht gleichzeitiger Verschiebung der Gelenkflächen oder Verkrüppelung des Fuss-

skeletts. Die Varianten werden verschieden adjektivirt, je nachdem die eine oder die andere Stellung vorwaltet, und in ähnlicher Weise werden Combinations-Deformitäten bezeichnet.

So nennt man jene Deformität „Talipes equinus", bei welcher die Extension; „Talipes calcaneus", bei welcher die Flexion; „Talipes varus", bei welcher die Adduktion, und „Talipes valgus", bei welcher die Abduktion permanent vorwaltet. — Diesen vier Grundformen habe ich noch eine fünfte hinzuzufügen, die sich in der Praxis nicht nur nachweisen lässt, sondern gar nicht selten ist, nämlich den „Talipes plantaris". In diesem ist zwar die Stellung des Fusses unverändert, aber die Plantaraponeurose ist dergestalt verkürzt, dass die Spannung des longitudinalen Fussgewölbes beträchtlich vergrössert und der Fuss zwischen Tarsus und Metatarsus wie eingeknickt erscheint.

Die Grundformen finden sich häufig unter einander zu Varianten verbunden, die nach der Präponderanz der einen oder der andern als Talipes equino-varus, varo-equinus, valgo-calcaneus oder valgo-equinus etc. aufzufassen sind.

Die meisten dieser Form- und Stellungsfehler der Füsse sind das Ergebniss einer und derselben Ursache und deshalb theilen sie die allgemeinen semiotischen Charaktere.

Man findet die afficirten Glieder mehr oder minder abgemagert und contourlos; in Ernährung und Wachsthum zurückgeblieben. Jeder einzelne Theil ist verkümmert, kleiner und dünner und das ganze Glied kürzer. Die capillare Cirkulation ist träge und die Wärmeentwickelung geringer. Unter dem Einfluss der Kälte zeigt sich die Extremität gefleckt und blau. Die Empfindung ist meistens unklar.

Diese Symptome sind natürlich in veralteten und hochgradigen Fällen schärfer ausgeprägt.

I.
Talipes equinus.

Das pathognomonische Merkmal dieser Grundform ist die einfache aber permanente Extension. Der Grad der krankhaften Extension kann sehr verschieden sein. In leichten Fällen besteht kaum mehr als das Unvermögen, die Ferse hinunter auf den Boden zu bringen, ohne das Kniegelenk zu beugen; im hochgradigen Equinus ist der Fuss so stark extendirt, dass er buchstäblich als vertikale Verlängerung des Unterschenkels erscheint. Selbstverständlich tritt der Kranke nur mit dem

vorderen Sohlentheile und oft nur mit den Zehen auf (Fig. 1). Die Concavität der Sohle kann ganz normal sein; meistens ist sie jedoch vergrössert, und dann findet man neben einer Verkürzung der Plantaraponeurose auch eine regelwidrig vergrösserte Wölbung des Fussrückens. Die Zehen sind oft extendirt, bisweilen beides extendirt und flectirt, so dass sie sich im Rücken des Fusses eindrücken. In anderen Fällen ist die grosse Zehe allein in krankhafter Extension begriffen.

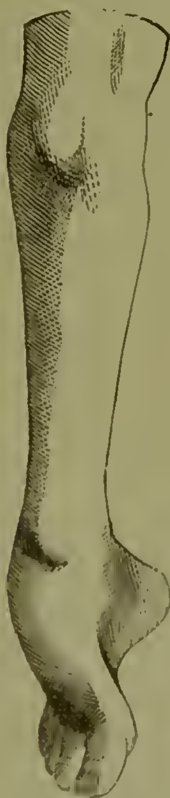


Figur 1.

Der mit dem Boden in Berührung kommende Theil der Sohle ist mit schwieliger Oberhaut bedeckt, die um so massiger, je kleiner die Auftrittsstelle und je älter der Fall ist.

Die Beweglichkeit des Tibio-tarsal-Gelenkes steht im umgekehrten Verhältnisse zum Grade der Extension und geht in schweren Fällen spurlos verloren.

Der Fuss ist merklich verkürzt, theils durch schlechte Ernährung und theils durch Verkürzung der Sohlen-Aponeurose, theils endlich durch Zurückziehen der Zehen.



Figur 2.

Auf dem Fussrücken fühlt man den grössereren Theil der Rolle des Sprungbeins mehr oder minder ihrer Convexität beraubt; die Contouren der Malleoli sind ungenau und verflacht, die Bewegungsaxe des Gelenks sichtbar verkürzt. Um das semiotische Bild anschaulicher zu machen, dient die nebenstehende Zeichnung (Fig. 2), welche nach einem Gypsabdruck angefertigt ist. Die Deformität ist das Resultat einer in der Kindheit erworbenen Paralyse der rechten Körperhälfte. Das Gebrechen hat sich fortschreitend gebessert; der rechte Arm ist so gebrauchsfähig geworden, dass der nunmehr 24 Jahre alte Kranke dem Graveur-Geschäfte obliegen kann. Die Contrakturen und der Equinus sind dagegen geblieben.

Dem Grade und der Dauer nach gehört dieser Fall zu den schwierigsten der Art und gewährt Gelegenheit, die allgemeinen und speciellen Verhältnisse zu studiren. Das afficirte Bein ist beinahe um 3 Zoll kürzer als das gesunde. Die Differenz wird durch die Stellung des Fusses ausgeglichen. Aus diesem Grunde habe ich die Operation

verweigert, weil die Ortsbewegung des Behafteten in keiner Weise verbessert werden kann und eine 3 Zoll dicke Sohle dem Auge ebenso unfällig sein dürfte, wie die Deformität selbst.

Was man unter diesen pathologischen Bedingungen so selten findet, ist ein leichter Grad der Beweglichkeit im Fussgelenk. Dieser Umstand giebt mir Gelegenheit, die nächste Ursache des Equinus zu demonstriren. Sobald man nämlich den Versuch einer kräftigen Flexion des Fusses macht, spannt sich die Achillessehne und widersetzt sich der weiteren Biegung. Wir haben es hier demnach und beim Equinus im Allgemeinen mit einer beträchtlichen Verkürzung des Triceps surae zu thun, die auch in der That ausreicht, dem Fusse die abnorm extendirte Stellung zu geben. Dem Anscheine nach nehmen die anderen Extensoren am Widerstande keinen Antheil. Daraus folgt indessen keineswegs, dass sie unbetheiligt sind. Oft verdunkelt nur die grössere Contraktur des einen die der anderen und die letztere tritt sofort als Hinderniss der Behandlung hervor, nachdem der Widerstand des Triceps durch die Tenotomie beseitigt ist. Diejenigen Aerzte, welche mit dieser Thatsache nicht bekannt sind, oder sie in gegebenen Fällen übersehen, sind oft gezwungen, das Hinderniss in der Deformirung der Fusswurzelknochen zu suchen und die Behandlung aufzugeben. Die Contraktur der sämmtlichen Extensorengruppe ist ein gewöhnliches Symptom schwerer Rückenmarks-Erkrankungen und man thut wohl, sie a priori in keinem Falle auszuschliessen. Ihrer Erkenntniss steht kein Hinderniss entgegen, wenn der Grad der Contraktur bei allen Extensoren derselbe ist. Man kann die Spannung der Sehnen durchfühlen und nicht selten sehen, wie dieselben aus ihren Knöchelrinnen hervortreten, wenn Bewegungsversuche angestellt werden.

In den leichteren Fällen des Spitzfusses beschränkt sich gewöhnlich die Contraktur auf den Triceps. In diesen findet man gelegentlich noch ein Symptom, das Beachtung verdient. Beim Auftreten nämlich biegen die Kranken das Knie leicht, um den Triceps zu erschlaffen. Auf diese Weise gelingt es zuweilen, die Ferse an den Boden zu bringen. Einige Kranke ziehen es vor, bei ausgestrecktem Gliede die Ferse gewissermaassen nieder zu zwingen, was natürlich nur bei unbedeutender Erhebung der Ferse gelingen kann. Durch oft wiederholte Versuche dieser Art wird Anlass zur Recurvation und Zerrung des Knieapparats gegeben. Um daher den Grad der bestehenden Contraktur bemessen zu können, ist es nöthig, das afficirte Glied in ausgestreckter Stellung auf einer ebenen und harten Unterlage, etwa auf einem Tische oder einer Bank zu untersuchen.

Die gewöhnlichen Ursachen des Spitzfusses sind centrale Affektionen

des Nervensystems und finden wir diesen daher gewöhnlich in Gesellschaft anderweitiger paralytischer Erscheinungen. Es ist indessen oft schwer zu bestimmen, ob die Contraktur der Extensoren durch Antagonismus eingeleitet worden, oder von vorne herein als solche entstanden ist. Der einzige Weg, diesen Zweifel, wenn auch nicht immer befriedigend, zu lösen, ist durch die Faradisation gegeben. Findet man nämlich die Flexoren des Fusses für den inducirten Strom wenig oder gar nicht empfänglich, so ist damit ihre Lähmung erwiesen. Zeigen sich noch merkliche Spuren für diesen Reiz in dem contrahirten Muskel, so ist die antagonistische Verkürzung wahrscheinlich. Dieser Versuch sollte niemals unterlassen werden, weil die existirende Contraktilität eines verkürzten Muskels selbstredend seine Ausdehnungsfähigkeit dokumentirt, was für die Wahl der zu verwendenden Heilmittel von Bedeutung ist.

Ich erinnere mich des Falles einer jungen Dame, in welchem mir diese Maxime zu Statten kam. Die Entwickelung und der Wuchs des rechten Beines waren, aus mir unbekannten Gründen, zurückgeblieben. Die Verkürzung des Gliedes betrug über zwei Zoll. Die Innervation war ungestört und hatte nie zuvor eine Störung erlitten. Der Fuss war gestreckt und bot alle Zeichen des Equinus. Die Flexion war unmöglich. Der inducirte Strom lieferte die Beweise der fortbestehenden Contraktilität der Extensoren. Um auch ihre Expansibilität zu prüfen, brachte ich die Kranke unter die volle Wirkung des Chloroforms, mit deren Hülfe mir fast die volle Flexion des Fusses gelang. Offenbar lag keine primitive Contraktur vor. Wahrscheinlich hatte die Kranke nur die Extension des Fusses gewählt, um das verkürzte Glied zu verlängern und das Hinken zu vermeiden. Ihre Bewegungen waren in der That so graciös, dass ich jede chirurgische Einmischung als ungehörig abwies.

Ausser den Struktur-Erkrankungen der Nerven-Centren habe ich den Spitzfuss nach Rückenmarks-Apoplexien, heilenden Wirbelfrakturen und einmal nach einer Stichwunde am Rücken beobachtet. Der Fall ist so aussergewöhnlich, dass mir seine Mittheilung wohl gestattet werden kann.

Erster Fall. — Ein kräftiger Irländer hatte in einer Rauferei einen Messerstich in den Rücken erhalten. Die Wunde hatte ihren Sitz in der Höhe des 10. Brustwirbels. Aus dem Umstande, dass das Messer nur mit Mühe aus der Wunde entfernt werden konnte, musste gefolgert werden, dass es bis in die Knochensubstanz eingedrungen war. Die Wunde heilte in wenigen Tagen. Kurze Zeit darauf wurde der Kranke von heftigen und schmerzhaften Wadenkrämpfen des einen Gliedes befallen, die sich durch nichts erleichtern liessen und in kurzer Zeit einen

Spitzfuss zur Folge hatten. In diesem Zustande wurde er auf die chirurgische Abtheilung unserer Heilanstalt gebracht. Unter der Chloroform-Narkose liess sich der Fuss zwar biegen, es war jedoch unmöglich, ihn, der heftigen Schmerzen wegen, in der gebogenen Stellung zu erhalten. Erst nach Durchschneidung sämmtlicher Extensoren liessen die Schmerzen nach und die betreffende Unterextremität erhielt ihre Brauchbarkeit zurück.

Die Contrakturen treten bisweilen erst später und im Verlauf von präexistirenden Lähmungen hinzu, und es ist interessant, ihre Entwickelung zu verfolgen. Gewöhnlich gehen ihnen intermittirende Krämpfe voran, die sehr gewaltsam und schmerzhaft in Gliedern sein können, in welchen jede Spur von Empfindung erloschen ist, aber auch schmerzlos auftreten können.

Zweiter Fall. — Ein etwa 45 Jahre alter Kaufmann bewahrte sich dadurch vor einem Falle in den Schiffsraum, dass er sich an den Rand der Schiffsluke festhielt. Mit ausserordentlicher Anstrengung gelang es ihm, sich auf das Verdeck zu schwingen. Fast in demselben Augenblicke brachen die Beine zusammen und er musste nach Hause gefahren werden. Die Paraplegie war in wenigen Tagen vollständig. Erst nach 2 Jahren kehrten Empfindung und Bewegung in geringem Maasse zurück. Fast zur gleichen Zeit stellten sich schmerzlose Zuckungen in den Unterschenkeln, vorzugsweise aber in den Extensoren des Fusses ein, die allmälig lebhafter und andauernder wurden und schliesslich in doppelseitigen Equinus endeten.

Gegen das Ende des dritten Jahres wurde meine Hülfe beansprucht. Ich fand den Kranken wohl genährt und die Funktionen des Körpers in bester Ordnung. Die Unterextremitäten waren allerdings beträchtlich abgemagert, gleichwohl war die motorische Innervation in einem solchen Grade hergestellt, dass nur die fehlerhafte Stellung seiner Füsse ihn abhielt, sich auf Krücken herumzubewegen. Die Contraktur der Extensoren war hochgradig und die Füsse standen vertikal zu den Unterschenkeln, ohne auch nur die geringste Beugung zuzulassen.

Die von mir angerathene Durchschneidung der contrahirten Gewebe wurde unter der Bedingung angenommen, dass das Chloroform ausgeschlossen bliebe.

Nachdem ich die rechte Achillessehne durchschnitten hatte, versuchte ich die Stellung des Fusses zu verbessern, annehmend, dass die übrigen Extensoren nicht betheiligt seien. Der Versuch verursachte einen so heftigen Schmerz, dass das weitere Verfahren verschoben werden musste. — Am folgenden Tage fand ich den Kranken sehr leidend. Er hatte die Nacht sehr unruhig zugebracht und schmerzhafte, gleichsam

elektrische Entladungen verspürt, die ihre Richtung vom Rücken in's rechte Bein genommen. Diese Symptome verschwanden nie ganz wieder. Erst am 8. Tage konnte ich die Operation vollenden, welche ein günstiges Ergebniss lieferte. Der Kranke unterwarf sich dieses Mal der Anästhesirung.

Nach etwa 10 Wochen wurde der Kranke von Schüttelfrost und heftigen lanzinirenden Schmerzen im Rücken befallen. Die Symptome einer acuten Myelitis traten immer deutlicher hervor und führten in wenigen Tagen den Tod herbei. —

Ich habe die beiden Fälle nicht nur ihres unmittelbaren Interesses wegen mitgetheilt. Es knüpfen sich daran Fragen von grosser wissenschaftlicher Tragweite, auf die ich gelegentlichst zurückkommen werde.

Obschon der Triceps surae genau in der Achse des Unterschenkels zieht und für sich daher nur den einfachen Equinus bewirken kann, so können sich doch Umstände ereignen, wodurch ihm eine diagonale Action aufgezwungen wird. Solches geschieht z. B., wenn einer der Abduktoren oder Adduktoren mit contrahirt erscheint. Findet sich zugleich eine beträchtliche Erschlaffung in der Kapsel des Tibio-tarsal-Gelenkes vor, so ist für die Ein- oder Auswärtsrollung des Fusses kein Hinderniss geboten. Es entstehen dann jene Zwischenformen, die man sehr passend mit dem Namen des Equino-varus oder Equino-valgus belegt hat. Je mehr sich der Fuss auf den einen oder andern Rand umlegt, desto weniger fällt die Contraktur der Wadenmuskeln auf, eben weil die Umlegung die Insertionspunkte jener Muskeln näher rückt. Solches zeigt sich viel häufiger beim Equino-valgus, und man ist oft genöthigt, den Fuss zuvor zu reduciren und in der reducirten Stellung zu beugen, bevor man die Contraktur des Triceps wahrnehmen kann. Dumreicher spricht mit grossem Nachdrucke von dem paralytischen Spitzfusse als einer exceptionellen Form. Ich vermuthe, dass das Gebiet seiner Beobachtung in dieser Beziehung ein sehr beschränktes sei, denn nach meiner Erfahrung gehen mindestens 95 pCt. aller Spitzfüsse aus Paralyse hervor. Ebenso ist es mir unmöglich zu begreifen, wie er mit mechanischer Behandlung allein eine dauernde Beseitigung der Deformität zu erreichen behaupten kann.

Die fleissige Anwendung des Inductionsstromes dürfte ihn den begangenen Irrthum leicht erkennen lassen, falls der clinische Charakter nicht scharf genug hervortreten sollte.

Gewöhnlich haben die contrahirten Muskeln alle Irritabilität für die Induction eingebüsst, obschon ihre gewaltsame Anspannung die heftigsten Schmerzen verursachen kann. Daraus geht augenscheinlich hervor, dass die Contraktur den höchst möglichen Grad der Zusammen-

ziehung erreicht, oder der Muskel seine Fähigkeit eingebüsst habe, auf den galvanischen Reiz zu reagiren. Dass aber die Innervation nicht ganz verloren gegangen, beweist die Schmerzhaftigkeit des gewaltsam extendirten Muskels.

Selbst nach der Durchschneidung der contrahirten Muskeln verhalten sie sich für längere Zeit indifferent für jenen Reiz, und manche erlangen die Irritabilität nie wieder. Aber selbst in den besten Fällen dürften durchschnittene Muskeln niemals den normalen Grad gesunder Muskeln wieder erreichen.

Wie zu erwarten, betheiligt sich im hochgradigen Equinus auch das Skelett des Fusses an der Deformität. Die auffälligsten Veränderungen lassen sich am Sprungbein wahrnehmen, und sie stellen der Reduction des Fusses nicht selten unübersteigbare Schwierigkeiten entgegen. Es ist insbesondere die Rotula, die verflacht und ihres Knorpelüberzuges beraubt wird. Falsche Anchylosen des Fussgelenkes gehören nach meiner Erfahrung zu den grössten Ausnahmen, wenn sie überhaupt vorkommen.

In Rücksicht auf die Vorhersage des Equinus haben wir zwei Objecte zu beachten: die Deformität an sich und demnächst ihre Ursache. Ist der Spitzfuss nur erst seit Kurzem bestehend, leichten Grades, und ist nur der Triceps surae implicirt, so lässt sich die Deformität leicht beseitigen. Wenn aber der Fall eine Reihe von Jahren bestanden, die Entwickelung und die Ernährung des Gliedes gelitten und die Fussknochen eine abnorme Beschaffenheit angenommen haben, dann kann die Prognose nur zweifelhaft und in einigen Fällen selbst ungünstig sein; denn die Heilung ist nicht mit der Reduction der Fussstellung vollbracht. Wir haben den entformten Fusswurzelknochen ihre alte Gestalt und gegenseitige Beziehung, dem Astragalus, die fehlende Knorpeldicke, dem Tibio-tarsal-Gelenke seine Beweglichkeit und den gelähmten Muskeln Tonus und Contraktilität zurückzugeben. Das sind jedoch Unmöglichkeiten. Vor einer sanguinischen Prognose kann daher nicht genug gewarnt werden.

II.

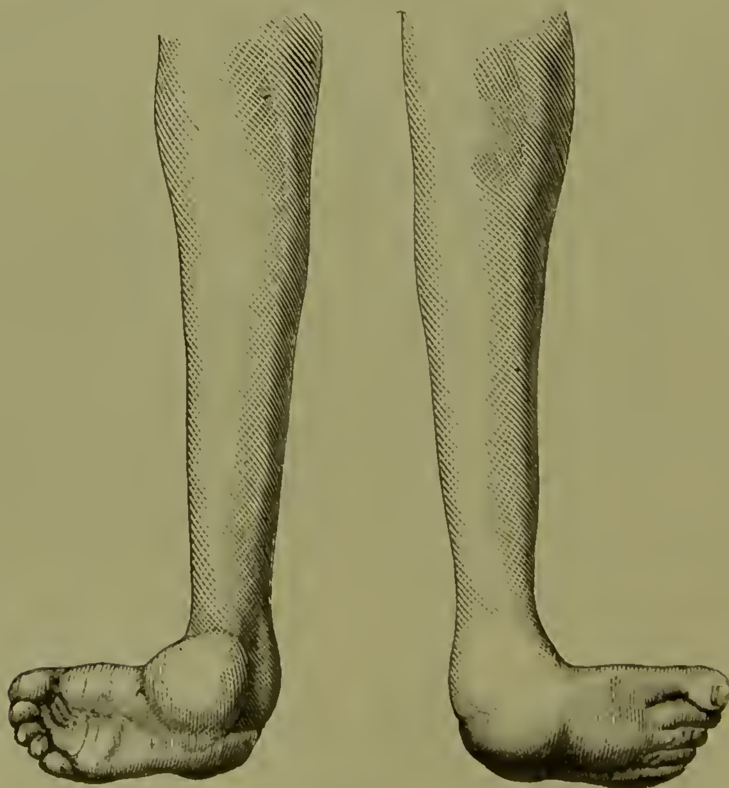
Talipes varus.

Klinischer und anatomischer Charakter. – Ursachen und Prognose des Klumpfusses.

Den einfachen Klumpfuss, das ist jene Malposition des Fusses, bei welchem der letztere so um seine Achse gedreht erscheint, dass der äussere Rand zur Sohle wird, trifft man selten, und ausschliesslich nach Trennung des Nervus peroneus.

Diejenige Form, welche man gewöhnlich als Varus bezeichnet, ist eine Combination von Varus und Equinus. Sie ist sehr häufig und selten dürfte eine Gemeinde ohne einen oder mehrere Fälle dieser Art sein.

Der Klumpfuss ist fast ausschliesslich angeboren und, nach meiner Erfahrung, höchst selten erworben, in welchem Falle er sich dem Spitzfusse beigesellt. Mein Freund, der Prof. Jacobi (New-York), will den erworbenen Varo-equinus häufig gesehen haben. Als Kinderarzt par excellence haben sich ihm wohl ausgedehntere Gelegenheiten zur Beobachtung geboten.



Figur 3.

Die obenstehende Zeichnung (Fig. 3) stellt den höchsten Grad von Klumpfuss dar. Sie ist entnommen von einem siebenundzwanzigjährigen Landmann, welcher bis dahin das afficirte Glied nicht geschont hatte.

Frühere Heilungsversuche sind nicht angestellt worden. Sein Fall gehört zu den schwierigsten, die mir jemals vorgekommen, und ich muss bekennen, dass ich ihn nur deshalb in die Behandlung nahm, um zu sehen, was und wie viel sich überhaupt bei einem so veralteten und hochgradigen Klumpfusse orthopädisch erreichen lasse. Allerdings war er unter so begünstigenden Verhältnissen bei uns, dass seine Besserung, wenn überhaupt möglich, erfolgen musste. Denn ein Jeder von den Studirenden nahm Interesse an dem Sonderlinge und manipulirte seinen Fuss, so oft sich Zeit und Gelegenheit bot. Filton lebte so zu sagen unter dreijährigem ärztlichen Drucke und unterwarf sich ihm mit einer beispiellosen Resignation.

Die allgemeinen, das afficirte Glied betreffenden Zustände sind in dem vorliegenden Falle sehr scharf ausgeprägt. Wir finden hier einen sehr hohen Grad der Attenuation und Verkürzung.

Wir bemerken an der Zeichnung:

1) Dass der äussere Fussrand auf dem Boden ruht und an der Auftrittsfläche einen grossen, hemisphärischen und callösen Wulst zeigt. Der Tibialrand ist nach oben, der Fussrücken nach vorn und die Sohle nach hinten gerichtet. Die Zehen sind, dieser Stellung entsprechend, dem anderen Gliede zugewandt.

Diese Stellung ist durch verschiedene Momente bedingt; einmal durch die Infraktion im Chopart'schen Gelenke und zum andern durch Drehung des Unterschenkels im Kniegelenk, der sich zuweilen eine Inversion des ganzen Beines im Hüftgelenke beigesellt.

2) Dass der Fussrücken widernatürlich gewölbt und die Sohle über das gewöhnliche Maass vertieft, und endli h:

3) Dass die Ferse nach innen und oben gezerrt ist.

Ganz dieselben Form- und Stellungs-Eigenthümlichkeiten beobachten wir an der von einem dreizehnjährigen Knaben (Fig. 4) entnommenen Abbildung. Bei ihm ist die Deformität doppelseitig und zweifelsohne das Ergebniss einer im Foetalleben entstandenen Gehirnaffektion; denn der Kranke leidet nicht nur an Geistesschwäche, sondern ist auch noch gelegentlich von epileptischen Convulsionen heimgesucht. Man möchte kaum glauben, dass der Kranke schon drei Mal operirt, und die erste Operation während des ersten Lebensjahres unternommen worden ist.



Figur 4.

Es ist jedoch sehr selten, dass so hochgradige Varus-Formen in früherer Kindheit angetroffen werden. Die leichtesten Fälle werden durch den Gebrauch des Fusses successive in die höheren Grade verwandelt.



Figur 5.



Figur 6.

Die nebenstehenden Zeichnungen betreffen einen sechsjährigen Knaben (Figur 5) und ein zwölfjähriges Mädchen (Figur 6). Der Knabe ist unter stetiger mechanischer Behandlung gewesen. Wir haben demnach drei verschiedene Grade des Varus vor uns, von welchen der des Mädchens der beträchtlichste ist.

Den unbeholfenen Gang mit doppeltem Klumpfusse behafteter Personen hat man oft Gelegenheit zu beobachten. Sie heben den einen Fuss über und vor den andern, hinken aber nicht, weil beide Unterextremitäten von gleicher Länge sind. Bei einseitigem Varus ist das Hinken, der ungleichen Länge der Beine wegen, unvermeidlich.

Ueber die entfernten Ursachen sind unsere Kenntnisse sehr mangelhaft. Unter denen von Lonsdale*) gesammelten 1218 Fällen von Fussdeformitäten waren 688 angeborener Varus, also mehr als 50 pCt.

Es ist kaum der Mühe werth Cruveilhier's Hypothese zu widerlegen, ohngeachtet sie von Malgaigne angenommen und vertheidigt worden. Duval's**) Refutation ist un-

*) Medical Gazette. London 1849.

**) Traité Pratique des Pieds. Bot., 1834.

widerlegbar. Nach ihm kommt nur ein Varus auf 3000 in Frankreich geborene Kinder. Wäre der beschränkte Raum der Gebärmutter ein ausreichender Grund, so müssten die arithmetischen Proportionen sich anders gestalten. Warum auch nach Theorien suchen, da es doch hinlänglich bekannt ist, dass auch der Fötus allen möglichen Krankheiten unterliegen kann. So viel ist jedem erfahrenen Orthopäden klar, dass Druck und Raumbeschränkung wohl Defekte, aber nicht bleibende Deformitäten nach sich ziehen. Ueberdies haben wir es im Varus nicht allein mit Form- und Stellungsfehlern, sondern mit pathologischen Zuständen zu thun, die weit über den Einfluss rein mechanischer Momente hinausreichen.

Der geniale Delpech sucht in gehemmter Entwickelung das ursächliche Moment des Varus, sich dabei auf die gelegentliche Coincidenz von Klumpfuss mit Hasenscharte, Gaumenspalte, Klumphand etc. stützend. Diese Coincidenz ist aber so selten, dass sie nur auf wenige Fälle passt. Die gehemmte Entwickelung des Gliedes im Varus ist nur ein Collateralsymptom; eine andere Bedeutung kann ihm nicht beigelegt werden.

Um dem Thema nicht vorzugreifen, wollen wir uns demnächst mit der pathologischen Anatomie des Varus beschäftigen.

Es kann wohl keinem Zweifel unterliegen, dass bei den verschiedenen Graden und Combinationen des Varus auch verschiedene anatomische Verhältnisse obwalten. Da es sich bei allen aber eben so unzweifelhaft um dieselbe Ursache und mechanische Wirkung handelt, so muss eine allgemeine Uebereinstimmung ihrer anatomischen Charaktere gefolgert werden.

Nichts desto weniger stossen wir bei den Schriftstellern auf so unvereinbare Widersprüche, als ob es sich um specifisch entgegengesetzte Dinge handele. Allerdings treten diese am schärfsten in den älteren Werken hervor, die wir deshalb ohne Nachtheil für den vorstehenden Zweck übergehen können, denn die pathologische Anatomie ist das Kind der Neuzeit. Die neueren Forscher stimmen ohne wesentlichen Vorbehalt wenigstens darin überein:

1) dass bei allen anatomischen Untersuchungen des Varus krankhaft veränderte und materiell verkürzte Extensoren und Adduktoren angetroffen werden; und

2) dass das Skelett des Fusses ganz genau solche Form- und Stellungs-Anomalien erweise, wie sie den Contrakturen des Triceps und der Tibialmuskeln entsprechen.

Diesem zufolge haben die meisten Forscher der Neuzeit die Extensionsstellung des Astragalus und Calcaneus und die Adduktionsstellung des vorderen Fusstheiles im Chopart'schen Gelenke als das ana-

tomische Criterium des Klumpfusses erkannt. In Bezug auf die anatomischen Einzelheiten weichen die Meinungen jedoch von einander ab. Während Brodhurst unter andern den sehr wichtigen Satz ausspricht, dass die Verstellungen des Talus und Calcaneus immer vereint und nie unabhängig von einander erfolgen, wollen William Adams und jüngshin von Pitha*) das Letztere beobachtet haben. Adams meint, dass man im hochgradigen Varus den vorderen Theil des Fersenbeines oft so stark nach dem innern Fussrande hinüber gestellt finde, dass er den Kopf des Astragalus überrage, und von Pitha spricht von einer diagônalen Richtung des Talus, die das Capitulum dieses Knochens mit dem inneren Malleolus in Berührung bringe.

Brodhurst will in extremen Fällen die Rotation des Talus und Calcaneus um die gemeinsame Längsachse, und die inneren Flächen derselben nach oben gewandt, beobachtet haben.

Busch endlich, dessen anatomische Darstellung des Klumpfusses sonst ein Muster der Klarheit und literarischer Schärfe ist, schreibt dem Kahnbeine eine isolirte Drehung um die Fussachse zu.

Bevor ich die Ergebnisse eigener anatomisch-pathologischer Forschungen mittheile, dürften einige kritische Bemerkungen über die speciellen Ansichten der genannten Schriftsteller am Platze sein.

Mit der ersten Ansicht Brodhurst's stimmen meine Untersuchungen überein. Ich halte aus folgenden Gründen eine isolirte Stellungsanomalie des Talus oder Calcaneus für unmöglich:

1) weil sich kein Muskel an den Talus inserirt, der ihm eine unabhängige Drehung geben könnte;

2) weil der Triceps den Calcaneus in gerader Linie emporzieht und dadurch ihm und dem Talus eine gemeinschaftliche nach vorn und unten geneigte, das ist Extensionsstellung, giebt;

3) weil beide mit unebenen Verbindungsflächen in einander greifen und diese durch so starke Bandmassen aneinander gehalten werden, dass sie nur ein sehr beschränktes Horizontalgleiten aber keine Rotation zulassen;

4) weil der beschränkte Raum des Tibio-tarsal-Gelenkes eine Rotation unmöglich macht;

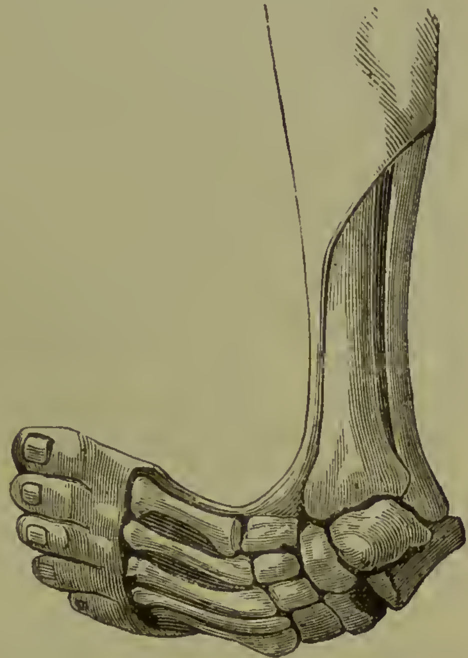
5) weil die Weichheit der beiden grossen Tarsal-Knochen bei kindlichen Kranken vielmehr eine Form- als eine Stellungsänderung gestattet;

6) weil das Chopart'sche Gelenk selbst im physiologischen Zustande eine nicht unbedeutende Bewegung zulässt, die im Klumpfusse noch freier wird; und

*) Chirurgie von von Pitha und Billroth, 4. Band.

7) weil die Adduction des vorderen Fusstheiles ungleich leichter geschieht als die Rotation des Talus.

Für die diagonale Stellung des letzteren aber besteht kein clinischer oder anatomischer Beweis, es sei denn, dass Pitha ihn aus der Abbildung*) Little's (Figur 7), die neben jener Stellung des Talus, noch dem Tarsus 8 Knochen (!) zugesteht, entnehme.


Figur 7.

Damit kein Zweifel an der Zulässigkeit der Gründe erhoben werden könne, habe ich einige Experimente vorbereitet.

Erstes Experiment. — Der Fuss eines fünfjährigen Knaben wird so in einen Schraubstock befestigt, dass das Tibio-tarsal-Gelenk nach oben frei bleibt. Die Versuche seitlicher Bewegung der Unterschenkel-Knochen bleiben erfolglos. Bei einem höheren Kraftaufwande findet Epiphysen-Trennung statt.

Zweites Experiment. — Der Fuss eines zwölfjährigen Mädchens wird in der oben angegebenen Weise befestigt; die seitliche Bewegung ist ganz unmerklich. Eine kraftvolle Bewegung in derselben Art erzeugt Bruch der Fibula.

Drittes Experiment. — Der exartikulirte Fuss eines fünfjährigen Knaben wird mit dem Astragalus abwärts eingespannt; der nach oben gerichtete Calcaneus wird mit einer Löwenzange erfasst und eine seitliche Drehung um die Längsachse versucht, welche erfolglos bleibt. Bei grösserer Gewalt wird der Gelenkapparat zwischen Talus und Calcaneus zerrissen.

Viertes Experiment. — Bei dem eben so eingespannten Fuss eines zwölfjährigen Mädchens werden zunächst horizontale Bewegungs-Versuche angestellt, deren Resultate ein sehr beschränktes Gleiten bekunden, demnächst Drehversuche, die bei leichtem Kraftmaasse ein negatives Resultat, bei einem grösseren aber Zerreissungen der Kapsel und Ligamente liefern.

Fünftes Experiment. — An dem Fusse eines dreiundzwanzigjährigen jungen Mannes: unmerkliches Horizontal-Gleiten zwischen Astragalus und Calcaneus; Unmöglichkeit longitudinaler Drehung.

*) On the nature and treatment of the Human Frame. London, Longman, 1853, and copied from Little

Sechstes Experiment. — Der Fuss eines siebenjährigen Knaben, mit Talus und Calcaneus eingespannt: mässige Rotation innerhalb des Chopart'schen Gelenkes, ziemlich leichte Adduktion des vorderen Fusstheiles bis zu einem Winkel von 40 Graden.

Aus diesen Versuchen wird ersichtlich, dass die Rotation des Astragalus innerhalb des Tibio-tarsal-Gelenkes ohne Bruch oder Epiphysen-Trennung unmöglich, dass eine seitliche Rotation in dem Calcaneo-talus-Gelenke ebenfalls unstatthaft ist, dass dagegen das Chopart'sche Gelenk eine grössere Drehung und Adduktion zulässt, als man geneigt sein möchte anzunehmen. Ich habe im Ganzen nur vier Klumpfüsse anatomisch genau untersucht. Zu diesen ist mir das Skelett eines hochgradigen Varus von meinem verehrten Freunde, Professor Richardson in Toronto, als werthvolles Geschenk übermacht worden. Da ich bei allen den Untersuchungsobjekten nur dem Grade, aber nicht dem Wesen nach, verschiedene Ergebnisse erlangt habe, so genügt es für den vorliegenden Zweck, die genauen Stellungsverhältnisse der Knochen des Fusses zum Unterschenkel und zu einander, einer sorgfältigen Prüfung zu unterwerfen.

Das eine Präparat besteht aus den Unterschenkel- und Fussknochen, welche mit einander in der präexistirenden Stellung so genau zusammengestellt sind, dass die resp. Gelenkflächen hermetisch auf einander passen, ein Umstand, der in der pathologischen Gesellschaft von New-York seine volle Würdigung erhielt. Das andere gehört dem gleichseitigen Theile des Skeletts eines jungen Mädchens an, welches noch nicht die Pubertät überschritten hat.

Wir haben in dem pathologischen Präparate zwei Untersuchungsrichtungen zu verfolgen:

1) die Formenfehler der individuellen Knochen an sich, und
2) die Stellungsfehler der einzelnen Knochen zu einander.

Tibia und Fibula bieten nur geringe Abweichungen von dem normalen Typus, und diese beschränken sich ausschliesslich auf die unteren Enden. Der Malleolus der Fibula ist sichtlich kürzer und dicker, und seine, dem Astragalus zugewandte Gelenkfläche ist mehr nach Aussen geneigt.

Die gröbsten Veränderungen der Form haben der Talus und Calcaneus erlitten. Der erstere ist nicht allein in seiner Längsachse kürzer, sondern die Rolle ist gänzlich verschwunden und in eine rauhe und unebene Fläche verwandelt. Anstatt sich nach hinten allmälig zu verjüngen, bildet der hintere Theil der Rolle mit ihrer Oberfläche einen rechten Winkel, und dieser Theil entspricht genau der Form der tibialen Gelenkfläche. Jener Theil zeigt seinen Knorpelüberzug sehr deutlich,

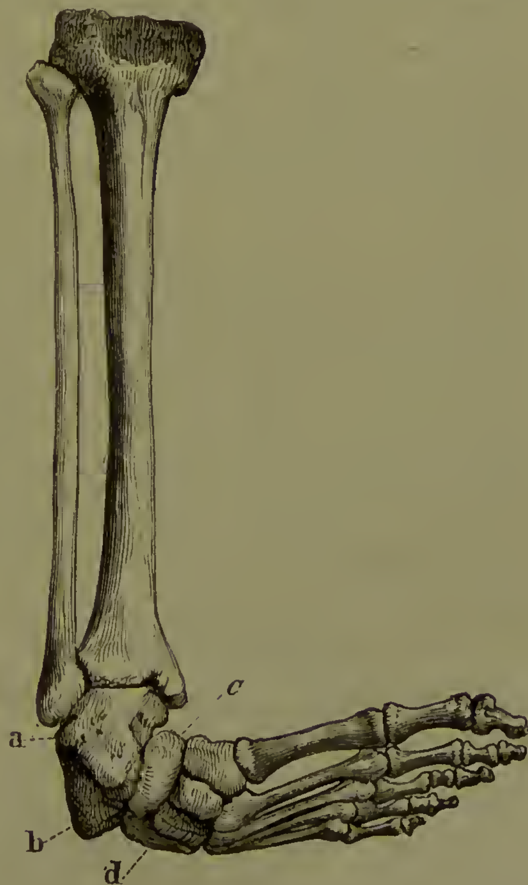
wogegen der übrige Theil der Rolle vom Gelenkknorpel entblösst ist. Der hintere Theil des Astragalus ist überhaupt breiter durch eine mit der Fibula artikulirende, geneigte Gelenkfläche. Der Hals des Astragalus ist von geringerem Umfange; auch das Capitulum ist kleiner und durch äusserem Schwund zu einem unregelmässigen Dreieck verwandelt. Während so das Capitulum verkleinert, und seines Knorpelüberzuges beraubt erscheint, hat sich an seiner inneren Seite eine neue Gelenkfläche gebildet, die sich über den Hals an die innere Fläche des Körpers erstreckt.

Der Calcaneus ist auch in allen seinen Dimensionen verkleinert, zeigt aber ausser zwei neugebildeten, giebeldachförmig zu einander stehenden Gelenkfacetten an dem hinteren Theile seiner oberen Fläche, die gewöhnlichen Contouren.

Sein vorderes Ende steht frei und ist seines Knorpelüberzuges beraubt, dagegen bemerkt man eine neugebildete Gelenkfläche an der inneren Seite des vorderen Theils, die die hintere Gelenkfläche des Würfelbeins aufnimmt. Im Uebrigen sind die Knochen des Tarsus, Metatarsus und der Zehen von normaler Gestalt, nur dass sie graciler sind, als man sie bei dem vorgerückten Alter des Skeletts vermuthen sollte.

Das höchste pathologische Interesse bietet aber die fehlerhafte Stellung der Tarsalknochen (Figur 8). Die erste ist im chirurgischen Sinne eine Dislokation des Fusses nach vorn, und die zweite ist eine vollkommene Dislokation des Chopart'schen Gelenkes nach innen. Talus und Calcaneus haben auch in unserem Falle ihre anatomischen Beziehungen nicht geändert und die Malposition betrifft beide gemeinsam. Diese besteht darin, dass beide Knochen ihre Stellung zum Unterschenkel so verändert haben, dass ihre hinteren Enden emporstehen, ihre vorderen nach unten gerichtet, ihre oberen Flächen zu vorderen, und die unteren zu hinteren geworden sind.

Der Astragalus hat eine so vertikale Stellung eingenommen, dass seine Rollenfläche mit der Tibia in gleicher



Figur 8.

Ebene liegt. Das Gewicht des Körpers wirkt daher auf die Längsachse beider Knochen, und dieser Umstand ist wohl eine genügende Erklärung für deren materielle Verkürzung. Das Merkwürdige dieser Stellung wird noch dadurch erhöht, dass nicht nur Tibia und Fibula auf dem hinteren Theile des Talus ruhen, sondern gleichzeitig den Calcaneus als Stützpunkt benutzen, und ihm jene zwei neugebildeten Gelenkfacetten aufdrücken, auf die ich bereits aufmerksam gemacht habe. Von einer seitlichen Drehung beider Knochen, oder von einer diagonalen Neigung, auf welche die Abbildung Little's und die Bemerkungen Adams' und Pitha's hinweisen, ist weder in diesem Präparate, noch in den andern von mir untersuchten Klumpfüssen, eine Spur vorhanden.

Beim Auftreten dieses Fusses ruht die Körperlast vorzugsweise auf dem vorderen Ende des Calcaneus, und muss wesentlich zur Dislokation im Chopart'schen Gelenk beigetragen haben, da das Würfelbein mit in die Auftrittsfläche fällt.

Das Verständniss dieser Malposition kann keinen Schwierigkeiten unterliegen, wenn wir uns die Thatsachen vergegenwärtigen, dass die beiden Unterschenkelknochen die resp. Gelenkflächen des Astragalus verlassen und an den hinteren Theil desselben getreten sind. — Der Astragalus und Calcaneus haben daher eine Drehung um ihre gemeinschaftliche Querachse in einem Winkel von 90° erlitten und nehmen daher genau eine Stellung ein, wie sie beim höchsten Grade des Talipus equinus angetroffen wird. Im Chopart'schen Gelenke finden wir das Navicularbein von dem Köpfchen des Astragalus an die Seitenfläche dieses Knochens herumgewandert und somit einen Verstellungswinkel von 90° einnehmend. In der neuen Stellung verläuft der Querdurchmesser des Navicularbeins mit dem Längsdurchmesser des Talus parallel. Ganz dieselbe Verstellung hat das Würfelbein erlitten, welches der inneren Fläche des Calcaneus rechtwinklig angefügt steht. Aus diesen anatomischen Stellungsanomalien wird die Infraktion des Fusses am Chopartschen Gelenke erklärlich, die in diesem Falle so gross und vollständig ist, dass selbst der hintere und innere Theil des grossen Keilbeins an den inneren Malleolus stösst, dort eine Gelenkfacette zurücklässt und selbst eine entsprechende zeigt.

Auf demselben Wege lässt sich auch die Einfaltung der Fusssohle verstehen, die offenbar durch die gegenseitige Stellung des Kahn- und Würfelbeins eingeleitet und durch Körpergewicht und Ortsbewegung vermehrt worden ist.

Die Pronationsstellung des vierten und fünften Metatarsal-Knochens ist wohl ausschliesslich die Wirkung der Ortsbewegung, indem die Tuberosität des Os metatarsi quinti als Auftrittsstelle benutzt ist.

In dem gegebenen Falle finden wir den Varus aus zwei Malpositionen zusammengesetzt, wovon die eine im Tibio-tarsal-Gelenke, die andere im Chopart'schen ihren resp. Sitz haben.

Wir haben uns jetzt mit der specifischen Wirkung der kontrahirten Muskeln zu beschäftigen, um zu sehen, ob die soeben geschilderten Malpositionen aus dem Hinzukommen des Körpergewichts und der Ortsbewegung sich erklären lassen, oder ob es dazu noch der Annahme gehemmter Entwickelung des Skeletts bedürfe.

Wenn wir noch einmal auf die individuelle Form der einzelnen Fusswurzelknochen zurückgehen, so ergiebt sich ganz klar, dass sich sämmtliche Formanomalien auf abnorme Zug- und Druckverhältnisse zurückführen lassen.

Durch die Contractur des Triceps erklärt sich die korrespondirende Extensionsstellung des Calcaneus und die indirekt bewirkte des Astragalus. Die Ferse nimmt ganz genau, nur im höheren Grade, dieselbe Stellung ein, welche die physiologische Wirkung des Triceps bedingen würde. Wenn man freilich den Klumpfuss eines Lebenden betrachtet, so erscheint sie mehr nach aussen, der äussere Malleolus mehr nach vorn und der innere mehr nach hinten gerichtet zu sein; aber alles dieses ist nur scheinbar und wird durch die abnorme Rotationsbewegung und Inversion der Tibia im Kniegelenk erklärlich, die fast in keinem einzigen Falle fehlt.

Wenn man dagegen die Abstände der Ferse von den resp. Malleolis misst, so findet man das gleiche Raumverhältniss. Ich habe seiner Zeit denselben Irrthum begangen, den ich bei dieser Gelegenheit zu berichtigen trachte.

An den Knochen selbst finden wir doppelartige Veränderungen, einmal die des Druckes und demnächst die des Gebrauchsmangels. Dem Drucke verdanken wir die materielle Verkürzung der beiden grossen Tarsalknochen und die Bildung der neuen Gelenkfacetten. Dem Mangel des Gebrauchs das Verschwinden der Rotula und die Abwesenheit der Knorpeldecken, wo die Gelenke thatsächlich aufgehört hatten zu bestehen. Für die gehemmte Entwickelung fehlt es an jeglichem anatomischen Beweise.

Die Wirkung des einen, andern oder beider Tibialmuskeln kann sich nur auf den vor dem Chopart'schen Gelenke liegenden Theil des Fusses beziehen und sich um so weniger auf den Talus und Calcaneus erstrecken, wenn diese bereits in der Extension fixirt sind. In den einleitenden Bemerkungen habe ich bereits darauf hingewiesen, dass die Bewegungen des Chopart'schen Gelenkes durch die Extension des Fusses gefördert werden. Dieser Zustand existirt gerade im Varus und ist

besonders in dem gegebenen Falle scharf ausgedrückt. Wenn man sich die resp. Insertionspunkte der Mm. tibiales und die Achse ihres Zuges vergegenwärtigt, so wird die theilweise oder vollständige Dislokation des Kahn- und Würfelbeins nach innen mit allen damit zusammenhängenden Stellnngsanomalien des vorderen Theils des Fusses verständlich.

In den anderen anatomischen Untersuchungen habe ich genau dieselbe pathologische Mechanik angetroffen, nur dass sie nicht bis zum Grade vollständiger Dislokation des Tibio-tarsal- und des Chopart'schen Gelenkes vorgeschritten waren, eben deshalb, weil die Untersuchungsobjecte von jüngeren Individuen entnommen und der Locomotion nicht so lange gedient hatten.

Zum Schlusse der anatomischen Betrachtung des Klumpfusses will ich noch die einschlägigen klinischen Betrachtungen hinzufügen.

Es wird natürlich erscheinen, dass, nachdem ich bestimmte anatomische Vorbilder des Varus erlangt, ich dieselben auch bei meinen Patienten aufzufinden mich bemüht habe. Bei jungen Kindern sind die Contouren der Tarsalknochen bekanntlich so unbestimmt, dass selbst die sorgfältigste Betastung nur dunkle Eindrücke zurücklässt.

Bei zehnjährigen und älteren Kindern, welche ihre deformirten Füsse Jahre lang gebraucht haben, und zum Theil schon in der Behandlung gewesen sind, findet man wenig Schwierigkeit, die Umrisse der einzelnen Tarsalknochen zu bestimmen. Solch' einen Fall haben wir in der Abbildung No. 4.

Wenn der Kranke aufrecht steht, so nehmen die Fersen scheinbar eine mehr nach innen gerichtete Stellung ein. Wollte man daraus allein auf die Stellung des Calcaneus schliessen, so müsste man eine diagonale nach vorn und aussen geneigte Richtung deduciren. Indem ich aber die Füsse und mit ihnen die resp. Schienbeine nach aussen rotire, finden sich die Fersen in der Bewegungsachse des Triceps, und keine weitere Stellungsanomalie als die anomaler Extension.

Um die Möglichkeit seitlicher oder diagonaler Verdrehung des Talus und mittelbar des Calcaneus begreifen zu können, müsste das Gelenk einen abnormen Bewegungsraum besitzen, den ich im Varns nie gefunden habe. Im Gegentheil, das Tibio-tarsal-Gelenk ist gewöhnlich obsolet und es gelingt nur in den allerseltensten Fällen eine Spur der Bewegung nachzuweisen.

Was ich über die Stellnng der Malleoli gesagt habe, trifft auch hier zu und bedarf keines weiteren Beweises.

Ganz anders verhält sich das Chopart'sche Gelenk. Indem man die eine oder die andere Ferse mit der einen Hand fixirt und den vorderen Theil des Fusses mit der anderen ergreift, ist man im Stande

eine Bewegung auszuführen, wie sie dem normal geformten Fusse nicht beiwohnt. Der Bewegungsradius durchläuft in unserem Falle einen Winkel von mindestens 60° bis 90° und wollte man ein grösseres Kraftmaass anwenden, so würde man den Winkel noch um einige Grade erweitern können.

Von Seiten der Tibial-Muskeln stösst man hier auf keinen Widerstand, da sie früher durchschnitten werden. Der Fuss wird also nicht mehr in die Adduktionsstellung gezogen, sondern durch den aufrechten Gang darin erhalten. Ferner bemerkt man, dass:

1) Talus und Calcaneus die Extensionsstellung einnehmen;

2) aber ihre dem Chopart'schen Gelenke angehörigen Artikulationsflächen, nach dem innern Fussrande zu, beträchtlich vergrössert sind;

3) das Navikularbein an die innere Seite des Talus tritt, sobald der Fuss fest auf den Boden gestellt wird, und dann den inneren Malleolus berührt. Sobald aber der Fuss gehoben wird, so gleitet es etwas nach vorn in eine schiefe Stellung zum Talus, so dass ein Abstand von etwa 4''' zwischen dem Scaphoid und dem Knöchel bemerkbar wird;

4) ganz ähnlich verhält sich das Würfelbein, welches allen Bewegungen des ersteren und in derselben Richtung folgt.

Die Prognose des Klumpfusses unterliegt denselben allgemeinen Regeln, die ich beim Equinus erwähnt habe. Höchst selten ist man in der Lage, der Ursache Rechnung zu tragen und man muss sich damit begnügen, ihre Folgen zu mindern; denn sie ganz zu bewältigen gelingt nur in sehr seltenen Fällen. Wer sich mit der Behandlung von Klumpfüssen häufig befasst hat, wird mit mir darin übereinstimmen, dass sie mit zu den schwierigsten Heilobjecten der Chirurgie gehören, und nicht nur die Umsicht und den Fleiss des Arztes beanspruchen, sondern auch die Ausdauer und Mitwirkung der Kranken und Eltern erfordern, um einigermaassen erträgliche Resultate zu erlangen.

Die bei weitem günstigere Vorhersage gestatten infantile Klumpfüsse. Je jünger das Kind, desto sicherer der Erfolg. Die Knochen sind fügsamer und wenn es auch nicht gelingen sollte sie auf ihre normale Stellung zu reduciren, so kann man ihnen allenfalls eine Form aufzwingen, welche der Gestalt des Fusses am besten zusagt. In dem zarten Alter lassen sich auch die Störungen der Ernährung und des Wachsthums leichter verwischen, und so gelingt es wohl, Gestalt und Brauchbarkeit des Fusses in einem Grade herzustellen, der im Laufe der Zeit jeden Formen-Unterschied vergessen macht. Aber ein Leichtes ist

auch das nicht. Im Alter vorgeschrittene Kranke bieten aber keineswegs eine ebenso gute Aussicht auf Erfolg. Einige Jahre des Gebrauches der Extremitäten machen einen grossen Unterschied in der Prognose, denn die Gelenke sind verstellt und die individuellen Tarsalknochen mehr oder minder verkümmert.

Bei älteren Personen ist die Hoffnung auf Herstellung sehr gering. Malgaigne behauptet zwar, dass erst nach dem achtzehnten Lebensjahre die Hoffnung schwinde; ich habe unheilbare Fälle bei Kindern von zwölf Jahren angetroffen und einen Kranken im siebenundzwanzigsten Jahre geheilt. Gewöhnlich gehen Alter, Gebrauch und hochgradige Vari zusammen, doch giebt es auch Ausnahmen von der Regel. Der Grad der Deformität bestimmt mehr als das Alter des Kranken die Fähigkeit der Herstellung.

Ein höchst ungünstiger Umstand in der Prognose ist die frühere und erfolglose Sehnendurchschneidung. Ich habe mehrere derartige Fälle in Händen gehabt, mit denen ich buchstäblich nichts anfangen konnte. Der Grund liegt oft in falschen Adhäsionen der durchschnittenen Sehnen, die sich weder strecken noch später durchschneiden lassen. Meistens findet man solches bei der Achillessehne, deren unterer Theil sich wie eine Brücke zwischen der Tibia und dem Calcaneus ausspannt. Gelingt die Ablösung auch, so fehlt doch die Verbindung mit dem Haupttheile des Muskels. Ferner ist zu erwägen, dass in der Herstellung einer erträglichen Form noch keineswegs die Heilung eines Varus besteht.

Zur letzteren gehören noch die Reetablirung der normalen Bewegungen im Knie und Tibio-tarsal-Gelenke, die Belebung gehemmter oder aufgehobener Innervation. Gelingt selbst dies, so bleibt noch die Verkürzung der Glieder zurück.

Mit einem Worte, die Prognose des Varus kann nicht vorsichtig genug gestellt werden.

III.
Talipes valgus.

Klinische und anatomische Charaktere. — Der Plattfuss angeboren — Der einfache Valgus das Produkt von Gelenkentzündung. — Ursachen des gewöhnlichen Valgus. — Unterarten. — Prognose.

Der Sprachgebrauch belegt diese Deformität mit dem Namen „des Plattfusses". Für die leichteren Grade ist diese Bezeichnung figürlich anwendbar, denn in diesen besteht die Haupterscheinung in dem Verlust der Plantargewölbe und in einer Abflachung des Fussrückens. Wenn

man den befeuchteten Plattfuss auf den Fussboden aufstellen lässt, so verbleibt der Eindruck fast der ganzen Sohle. In den höchsten Graden des Valgus dreht sich aber der Fuss so um seine Längsachse, dass der innere Rand gewissermaassen zur Sohle wird und der äussere Rand nach oben gewandt ist (Figur 9). Wenn man sich den Valgus von oben betrachtet, so erscheint der Fuss von aussen eingeknickt, also das umgekehrte Verhältniss vom Varus. Die Einknickungsstelle entspricht auch hier dem Chopart'schen Gelenke und der vordere Theil des Fusses ist mithin abducirt.



Figur 9.

Reine Valgus-Formen sind gleichfalls selten; weniger selten ist die Combination des Valgus mit dem Hackenfuss; am häufigsten beobachtet man jedoch den Valgo-equinus.

Am besten kann man sich die Deformität durch Einsicht in die anatomische Anordnung der Tarsalknochen vergegenwärtigen. Ich besitze ein feuchtes anatomisches Präparat, welches den höheren Grad des Valgo-equinus repräsentirt. Man findet auch in diesem die Extensionsstellung des Talus und Calcaneus, jedoch im geringeren Maasse, ausgesprochen, und die Tibia bildet daher mit der Längsachse des Calcaneus einen nach vorne offenen stumpfen Winkel. Ein Theil der Rolle des Talus ist auf dem Rücken des Fusses sichtbar und das Capitulum tali ist nach unten und vorne gerichtet. Die anatomische Veränderung der Rotula ist sehr unbedeutend und der Knorpelüberzug fast ganz erhalten. Der Grund hiervon ist ein zweifacher: die Jugend des Skeletts und die wahrscheinlich mässige Bewegung des Tibio-tarsal-Gelenkes. Beide Tarsalknochen sind auch in diesem Falle kürzer. Das Kahnbein tritt mehr nach der äusseren Seite des Capitulum tali herum und lässt das letztere fast frei, so dass es zum Auftritt benutzt wird. Ich vermuthe, dass beim Gebrauch des Fusses sich das Scaphoid noch weiter nach aussen geschoben habe, denn die Gelenkfläche des Astragalus ist in jener Richtung beträchtlicher vergrössert, als die gegenwärtige Stellung des Kahnbeins es nöthig zu machen scheint. Mit Bestimmtheit kann ich solches jedoch nicht behaupten, da ich den Kranken nicht persönlich gekannt habe. Das Cuboid nimmt eine dem Scaphoid entsprechende Stelunlg an der äusseren Fläche des Fersenbeines ein. Der Rest

des Fussskeletts ist in Form und Stellung ganz normal, obschon es von geschwächter Ernährung zu sein und in seinem Grössenverhältnisse gelitten zu haben scheint.

Wir haben demnach eine combinirte Deformität, welche durch die Malposition des Talus und Calcaneus einerseits und durch die Verstellung des Kahn- und Würfelbeins andererseits anatomisch repräsentirt wird. Von einer Rotation der ersteren um ihre gemeinsame Längsachse ist auch in diesem Falle keine Spur. Auch in solchen Fällen habe ich die Rotation im Kniegelenk als ein Moment hinzutreten gesehen und die Ferse weiter nach aussen gefunden.. Dennoch soll damit das Vorkommen der Längsdrehung des Talus im Tibio-tarsal-Gelenke nicht in Abrede gestellt sein. Ich habe im Gegentheile derartige Zustände selbst beobachtet. Natürlich ereignen sie sich meistens nur bei alten und vollkommenen Lähmungen, in denen man die Kapselapparate so erschlafft und die Form der Gelenkflächen so verändert findet, dass sich Luxationen der Hüft-, Knie- und Fussgelenke nach Belieben hervorbringen und ebenso leicht reduciren lassen, wie ich solches bei einem Paraplegiker gesehen habe. Aber auch bei umschriebenen essentiellen Paralysen wird abnorme Beweglichkeit in einzelnen Gelenken beobachtet. Ueberhaupt findet sich eine viel geringere Vitalität und eine Neigung zur Fettmetamorphose in den meisten dem Valgus zu Grunde liegenden pathologischen Zuständen, vermöge deren die Gelenkkapsel des Tibio-tarsal-Gelenks beutelartig erschlafft und die individuellen Fussknochen an Grösse und Resistenz verlieren. Die Längsdrehung des Astragalus wird dadurch nicht allein ermöglicht, sondern geradezu unvermeidlich. Im Varus finden sich keine ähnlichen Zustände. Ausserdem kommt die Insertion der Musculi peronei in Betracht, die geradezu auf eine Rotation des ganzen Fusses hinarbeiten. Das anatomische Derangement muss sich natürlich in den verschiedenen Abarten des Valgus anders gestalten. Den einfachen Valgus habe ich nur in Verbindung mit der Entzündung des Tibio-tarsal-Gelenkes aus der Reflexcontraction der Musculi peronei hervortreten gesehen. Die anatomische Verstellung ist bei diesen sehr gering und betrifft ausschliesslich das Chopart'sche Gelenk. Im Plattfuss können sich die anatomischen Effecte nur auf die Form der Tarsalknochen selbst beziehen, wie sie sich aus der Einsenkung der Plantarbögen ergeben. Das Capitulum tali tritt nur schwach hervor, und das Kahnbein vom innern Fussrande wenig zurück. Im Valgo-calcaneus ist die Paralyse der Wadenmuskeln das begünstigende pathologische Element der Missstellung, und die Bewegungen des Fusses erhält das Fussgelenk.

Eigentlich gehört die Abhandlung des Valgus in das Gebiet der Nervenkrankheiten, die ihm meistens zu Grunde liegen.

Er ist einer der häufigsten Begleiter der essentiellen Paralyse und manifestirt deshalb alle Erscheinungen gehemmter Innervation, ungenügender Ernährung, verzögerten Wachsthums und dergleichen.

Bisweilen ist die Paralyse so vollständig, dass sich der Fuss beim Auftreten einfach auf die Seite legt (passive Form); in andern Fällen finden sich paralytische Contrakturen des Triceps und der Musculi peronei (aktive Form); in andern beobachtet man allein die Lähmung im Gebiete des Nervus tibialis mit antagonistischer Retraktion der Mm. peronei (antagonistische Form); überhaupt eine Menge pathologischer Varianten, deren erschöpfende Aufzählung nicht leicht sein dürfte.

Aus dem Gesagten erhellt, dass wir es im Valgus nur selten mit starrem Stellungszwang der Knochen zu thun haben, und daher sind auch die permanenten Formveränderungen der letzteren so spärlich und von so geringem Belang. Nur in sehr veralteten Fällen dürften solche zu vermuthen sein.

Der Plattfuss ist ein angeborener Formfehler, dessen nächste Ursache in einer Schwäche der Plantarmuskeln, oder in zu grosser Dehnbarkeit der Plantaraponeurose zu liegen scheint. Man findet ihn sehr häufig unter Negern und nicht selten unter Israeliten.

Ein leichter Grad desselben verursacht wenig Beschwerde. Unzweckmässige Beschäftigung, vieles Gehen, Stehen und Treten, das Tragen und Heben von Lasten, überhaupt Alles, was das Körpergewicht erhöht, kann zur Verschlimmerung des Plattfusses beitragen, Schmerzen der Füsse, Entzündungen der Tarsalknochen und in letzter Instanz Reflexcontraktur mit grösserer Malposition veranlassen.

Der eigentliche Valgus ist immer erworben und mit alleiniger Ausnahme jener Form, die ihre Entstehung der Entzündung des Fussgelenks verdankt, ohne Ausnahme das Erzeugniss von Bewegungs-Paralyse. Er kann der Hemiplegie und der Paraplegie folgen, bisweilen aus peripherischer Innervations-Störung hervorgehen.

Aus diesem ergiebt sich die Prognose von selbst. Die Herstellung der Form ist ungleich leichter, als die Beseitigung des Grundübels. Bei Kindern ist die Prognose deshalb viel günstiger, weil die Lähmungen selten von langer Dauer sind und oft in kurzer Zeit von selbst verschwinden. Nicht so aber die etwaigen Muskelcontrakturen, welche meiner Erfahrung zufolge nicht spontan heilen.

IV.

Talipes calcaneus.

Klinisch-anatomische Charaktere. — Seltenes Vorkommen des Hackenfusses. — Ursache und Prognose desselben.

Der einfache Hackenfuss gehört zu den seltensten orthopädischen Objekten. Ich selbst habe ihn nur einmal gesehen. In Combination mit Valgus (Calcaneo-valgus) beobachtet man ihn jedoch häufiger.

Talipes Calcaneus ist der diametrale Gegensatz von Equinus. Der afficirte Fuss ist so stark gebeugt, dass der Kranke auf den hinteren Theil des Calcaneus auftritt und mit keinem anderen Theile der Sohle den Boden berührt. Der Fuss bildet mit der Tibia einen spitzen Winkel, der in dem von mir beobachteten Falle nur 30° betrug.

Man findet gewöhnlich den Triceps surae vollständig paralysirt und die Flexoren des Fusses mehr oder minder contrahirt. Die Plantargewölbe sind nicht wesentlich verändert oder höchstens um Etwas verkleinert. Die Contouren und der Umfang des afficirten Gliedes leiden in derselben Weise wie bei den vorgenannten Fussdeformitäten.

In meinem Falle stand die Tibia auf dem Halse des Astragalus, und war in Folge dessen die Bewegung im Fussgelenke fast ganz geschwunden.

Im Calcaneo-valgus präponderirt die Contraktur des Musculus peroneus tertius, dem zufolge die Einknickung des äussern Fussrandes, die Hervorragung des Talus-Kopfes und die Abplattung der Sohle noch hinzukommen. Ein solcher Fall ist in Figur 10 veranschaulicht. Von ihm ist es sicher, dass er durch Zerrung des Tibio-tarsal-Gelenkes und erst im sechsten Lebensjahre erworben worden. Der Kranke war neun Jahre alt als er in meine Behandlung gelangte. Die Deformität ist noch durch eine starke Flexion der grossen Zehe ausgezeichnet, im Uebrigen nicht bedeutend.



Figur 10.

Little will ausserdem noch Calcaneo-varus beobachtet haben. Höchst wahrscheinlich ist die Varus-Complikation sehr unbedeutend, weil schon die abnorme Flexion des Fusses das Chopart'sche Gelenk der Tibia näher führt und die leichteste Verstel-

lung des Kahnbeins dieses mit dem innern Knöchel in Berührung bringt und so jede weitere Malposition verhindert.

Derselbe Schriftsteller hat auch Talipes calcaneus in Folge von Brandnarben entstehen sehen.

Aus eigener Erfahrung kann ich mich kaum über die Vorhersage des Hackenfusses auslassen. Nach den Ansichten anderer Orthopäden ist sie nicht ungünstig. Die Reduktion der Deformität wird dadurch begünstigt, dass sich der vordere Theil des Fusses als Hebel benutzen lässt.

V.

Talipes simplex s. plantaris.

Eine neue Form der pedalen Deformitäten. — Ihre Häufigkeit unter den chinesischen Frauen. — Klinisch-anatomische Charaktere. — Ursachen und Prognose.

Unter den vielseitigen Formstörungen der Füsse sieht man bisweilen eine eigenthümliche Plantareinknickung, die bisher wenig Beachtung gefunden hat. Little zählt sie unter dem Talipes calcaneus auf, wohin sie indessen nicht zu gehören scheint. In den schwersten Graden findet man allerdings den Talus und Calcaneus in einer so starken Flexionsstellung, dass man an den Hackenfuss erinnert wird (Figur 11), indessen finden sich die leichteren Grade viel häufiger und dann ist man nicht im Stande eine Verstellung jener Tarsal-Knochen nachzuweisen. Demnächst fehlt im Talipes plantaris die Lähmung des Triceps surae und die Contraktur der Flexoren des Fusses. Es bestehen zwischen beiden Formen mithin wesentliche Unterschiede, denen man Rechnung tragen sollte.


Figur 11.

Wenn man sich von einem so deformirten Fusse eine Profilansicht schafft, so bemerkt man die Einknickung der Sohle und die entsprechende scharfe Wölbung des Fussrückens. Dem Chopart'schen Gelenke gegenüber ist der äussere Fussrand winklig emporgehoben, so dass man Gegenstände von $\frac{1}{2}$ Zoll Höhe zwischen dem Boden und der Fusssohle durchschieben kann.

Ich habe den Talipes plantaris mit und ohne Längsfaltung der Sohle, mit und ohne Contrakturen der Zehenmuskeln gesehen.

Der Fuss ist selbstredend verkürzt, veranlasst einige Unbequemlichkeiten im Gehen, kann nach grossen Anstrengungen selbst schmerzhaft werden und Ruhe nöthig machen.

Da die Auftrittstelle verkleinert ist, so finden sich kallöse Verdickungen der Oberhaut und ausnahmsweise auch entzündete Schleimbeutel und Abscesse an den gedrückten Stellen.

Als causa movens dieser Deformität liegt die Contraktur der Plantarmuskeln vor, welche die Sohlen-Aponeurosis in solche Spannung versetzen, dass man sie wie eine runde und dicke Darmsaite durchfühlt, die sich jeder Streckung der Planta widersetzt. Meistens gelingt es jedoch den Inflectionswinkel zu vergrössern.

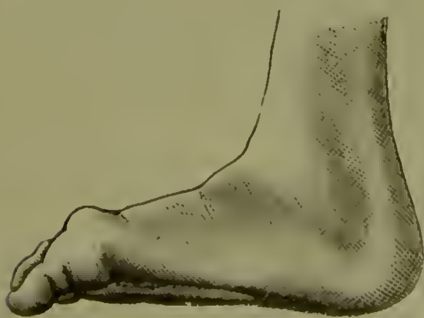
Soweit sich durch genaue Betastung das anatomische Verhältniss eruiren lässt, besteht der Talipes simplex in einer einfachen aber permanenten Inflexion des Chopart'schen Gelenkes ohne grosse Verstellung der betreffenden Knochen zu einander. In jenen Fällen, die zugleich eine Flexionsstellung der beiden hinteren Tarsalbeine einschliessen, scheinen die Kahn- und Würfelbeine an ihren vorderen Gelenkflächen etwas hinabzutreten.

In einigen Fällen scheint congenitale Anlage die Deformität vorzubereiten und durch zu kurze Fussbekleidung gefördert zu sein. Bei den chinesischen Frauen der höheren Gesellschaftsordnung ist solches die vorwaltende, wenn nicht die alleinige Gelegenheitsursache.

Ob sich der Talipes plantaris auch durch Reflexcontraktion in Folge entzündlicher Zustände der Tarsalknochen bilden könne, ist zwar wahrscheinlich, doch feht es dermalen an einschlägigen klinischen Beobachtungen.

Der einfache Talipes plantaris gestattet meistens eine günstige Vorhersage. Selbst die Complication mit Contrakturen der Zehenmuskeln kann in der Prognose keinen wesentlichen Unterschied machen. Die Form der implicirten Tarsalknochen leidet nur sehr wenig und das Chopart'sche Gelenk ist nicht nur erhalten, sondern zeigt gewöhnlich eine abnorm vergrösserte Beweglichkeit in der Richtung der Plantarflexion. —

Gelegentlich treffen wir auf Verdrehungen der Füsse, welche sich nicht in die vorher abgehandelten Capitel einfügen lassen. Solch' einen Fall zeigt die nebenstehende Figur, welche von einem neunjährigen Knaben genommen ist. Es wird angegeben, dass der Fehler dadurch entstanden ist, dass der Fuss mit dem Hacken voran zwischen zwei Bohlen gesetzt und so zu einer übermässigen Flexion gezwungen wurde. Obwohl einige Schwäche in dem Fusse zurückblieb, so scheint doch nicht die Continuität irgend welcher Theile



Figur 12.

aufgehoben zu sein. Die Deformität bestand bereits einige Jahre, als mir die Behandlung übertragen wurde.

Vor allen Dingen fällt der grosse Abstand zwischen dem Hacken und der Achse des Fussgelenks auf. Es möchte fast scheinen, als ob Tibia und Fibula auf der Unterfläche des Astragalus herabgeglitten seien. Nächstdem ist die leichte Flexion des Fusses zu beachten, welche ich als eine permanente erkannte in Folge von Contraktion des Tibialis anticus und Peroneus tertius.

Ferner findet sich ein beträchtliches Hervortreten des os scaphoideum und ein Mangel der Wölbung in der Fusssohle. Und endlich ist eine übermässige Beugung und Abduction der grossen Zehe vorhanden, welche einen Winkel von 125° mit dem betreffenden Metatarsalknochen bildet. In einer Hinsicht (abnorme Beugung) könnte die Deformität dem Talipes calcaneus zugezählt werden; in anderer (Mangel des Fussgewölbes und Hervortreten des Kahnbeins) nähert sie sich dem Talipes valgus; und wiederum fehlt der abnormen Stellung der grossen Zehe jedes Prototyp.

Man möchte sich veranlasst sehen, diese Deformität als Subluxation des Fusses zu bezeichnen; jedenfalls dürfte eine solche Meinung einiges Gewicht erlangen durch die Thatsache, dass die Beweglichkeit im Fussgelenk niemals vollkommen frei wurde, selbst nachdem die Verbildung durch Tenotonie und mechanische Behandlung mit Erfolg gehoben war.

Die fehlerhafte Stellung der Zehen (abnorme Flexion oder Extension) ist selten Gegenstand der Behandlung. Aber die grosse Zehe ist manchmal so bedeutend verdreht, dass sie am Gehen hindert, Schmerzen verursacht und den Fuss verunstaltet. Solch' einen Fall stellt die nebenstehende Zeichnung dar. In diesem freilich seltenen Falle litt der Patient bedeutend; leider war er zu alt, um eine andere Behandlung als die Exarticulation zu gestatten.


Figur 13.

Bursitis, Synovitis, Gicht und Druck durch enge Stiefeln veranlassen diese Deformität.

Die Prognose ist nicht sehr günstig, da man den Fehler fast ausschliesslich bei Personen in vorgerücktem Alter antrifft, die erst Hülfe suchen Jahre lang später, als sie ihr Leiden erworben haben.

CAPITEL III.

Behandlung des Talipes.

Schwierigkeit derselben. — Erfordernisse. — Die Tenotomie nur ein Hülfs- und kein Heilmittel. — Indicationen. — Der Muskel- und Sehnenschnitt. — Geschichte und Ausführung. — Heilung offener und subcutaner Sehnenwunden. — Festigkeit des Zwischengewebes. — Mechanische Behandlung. — Fussmaschinen. — Die elastische Extension werthlos.

Wer sich mit der Orthopädie eingehend befasst hat, wird wohl mit mir zu der Ueberzeugung gelangt sein, dass die erfolgreiche Behandlung des Talipes keine so leichte Aufgabe ist, wie es einige Autoren und Lehrer der Chirurgie annehmen. Es giebt allerdings leichte Fälle, deren Herstellung keinen besonderen Schwierigkeiten unterliegt. Wir finden diese vorzugsweise unter Neugeborenen oder Kindern zarten Alters. Die Mehrzahl der Fälle von Talipes gehört indessen zu den schwierigsten Heilobjecten.

Die Behandlung des Talipes erfordert eine genaue Kenntniss der anatomischen und pathologischen Momente, Hülfsmittel mancher Art, Geschmack an mechanischen Manipulationen und einen Aufwand von Fleiss und Beharrlichkeit, wie es wenige vermuthen. Wie demüthigend die Deformität der Füsse auch sein mag, sie ist weder gefährlich noch schmerzhaft und gestattet meistens die Locomotion. Eine ungenügende Verbesserung der Form und der Stellung des Fusses ist kein Aequivalent für die Tortur, mit der der Kranke jene erkauft, und wird dadurch der Gebrauch der Glieder beeinträchtigt und schmerzhaft, so macht sich der behandelnde Arzt grosser Verantwortlichkeit schuldig.

Während ich bemüht bin, der Orthopädie eine „breite Gasse“ zu bahnen, halte ich es für eine unveräusserliche Pflicht, meine warnende

Stimme gegen leichtfertige Unternehmungen dieser Art zu erheben. Mir sind in der That eine Menge der allertraurigsten Fälle vorgekommen, die mir als gerechter Vorwand der ernsten Warnung dienen. Ich will nur einen derselben in Kürze erwähnen:

Vor einigen Jahren beanspruchte eine junge Dame aus Indiana meine Hülfe. Sie war mit einem angebornen Klumpfusse behaftet und daran wiederholt operirt und behandelt worden. Die Deformität war sehr gross und die Locomotion nicht allein sehr schwierig, sondern so schmerzhaft, dass sie das afficirte Glied nur stundenweise gebrauchen konnte. Der eine der behandelnden Chirurgen hatte die Achillessehne zugleich mit der Haut durchschnitten.

Die Wunde hatte granulirt und mit den nachbarlichen Theilen so ausgedehnte Verwachsungen hinterlassen, dass auch nicht die geringste Erleichterung bewirkt werden konnte. Die Amputation war das einzige Mittel, die Kranke ihrer Schmerzen zu entheben und für die Ortsbewegung zu befähigen.

Ich überlasse es einem Jeden zu beurtheilen, ob derartige Fälle nicht geeignet sind, Vorsicht und Gewissenhaftigkeit einzuflössen.

Der Irrthum ist glücklicher Weise überwunden, welcher die Tenotomie als das allein zureichende Heilmittel des Talipes ansah. Sie ist allerdings ein sehr schätzenswerthes und oft unentbehrliches Hülfsmittel, aber nichts weiter.

Die besseren Chirurgen haben es ebenfalls erfahren, dass der Maschine nur ein sehr bedingter Werth in der Nachbehandlung des Talipes zukommt, dass häufige und oft tägliche Manipulationen erforderlich sind, um zureichende Heilerfolge zu erzielen.

Wer weder die Kenntniss noch die Zeit noch den Geschmack für solche Behandlung hat, wird sich am meisten damit nützen, wenn er sich nicht mit ihr befasst, und sie Händen überlässt, die sich dafür hinreichend qualificirt haben.

Nur in den leichtesten Fällen darf die Nachbehandlung einem verständigen Laien überlassen werden; für schwere Fälle muss sie dem Arzte oder einem zuverlässigen Assistenten vorbehalten bleiben. Es ist durchaus unstatthaft, solche Kranke auch nur auf kurze Zeit aus dem Auge zu verlieren.

Für keine Krankheitsklasse sind öffentliche oder Privat-Heilanstalten empfehlenswerther als für diese.

In der Behandlung des Talipes gelten im Allgemeinen folgende Indicationen:

1) die Entfernung der Muskelcontraktur;
2) die Reposition der verstellten Tarsalknochen;

3) die Wiederherstellung der motorischen und sensitiven Innervation; und

4) die Verbesserung der Ernährung, des Wachsthums, der Entwickelung des afficirten Gliedes.

Bei neugeborenen oder jungen Kindern ist die Muskelcontraktur die Haupt-, wenn nicht die alleinige Ursache des Talipes und ihre Beseitigung daher die erste Aufgabe für die Herstellung der Form und Stellung des Fusses. Ausser der Sicherung der neuerworbenen Fussstellung bleibt wenig zu thun übrig, was nicht von einer aufmerksamen Mutter besorgt werden könnte.

Wenn aber der Kranke ein gewisses Alter erreicht, das afficirte Glied für die Ortsbewegung benutzt hat, die individuellen Tarsalknochen selbst entformt und verstellt sind, dann tritt die zweite Indication als nächstes Behandlungsobject in den Vordergrund. Die Mittel, dieser Indication zu begegnen, sind die Hand und mechanische Apparate.

Mit der Hand ist man im Stande Druck, Zug und Bewegungen auszuführen, wie sie der specielle Fall erfordert. Es giebt keinen mechanischen Apparat, wie kunstvoll er auch construirt wäre, welcher sich der Hand substituiren liesse. Wäre man im Stande, die Hand ohne Unterbrechung auf den Fuss wirken zu lassen, so würden wenige Fälle von Talipes ungeheilt bleiben. Je häufiger man sich der Manipulation bedient, desto grösser und sicherer ist der Erfolg. Der mechanischen Apparate bedient man sich nur als entfernter Hülfsmittel, die mit der Hand erlangte Stellung des Fusses zu erhalten. Zwischen beiden theilt sich die Nachbehandlung. Die bereits erwähnten Mittel entsprechen in einem gewissen Grade auch der dritten und vierten Indication. Es ist eine ganz gewöhnliche Beobachtung, dass die Beseitigung der Muskelcontraktur sogleich von einer wohlthätigen Rückwirkung auf die Innervation und Ernährung gefolgt wird, und mit der besseren Innervation wird wiederum das Wachsthum und die Entwickelung des betroffenen Gliedes begünstigt. Das directeste Mittel, die Innervation zu beleben, ist der inducirte galvanische Strom. Er muss indessen mit Beharrlichkeit Monate und selbst Jahre lang angewandt werden. Die Faradisation ersetzt so zu sagen die Willensimpulse auf den Muskel, verhütet den Gewebsverfall desselben, begünstigt die Capillarcirkulation, den Stoffwechsel und die Erzeugung der thierischen Wärme. Sie ist namentlich von grossem Werthe, wenn nur einzelne Muskelgruppen paretisch sind und die Centralinnervation nicht gänzlich aufgehoben ist.

Nächst ihr sind die Friction der afficirten Extremität und das Kneten der Muskeln treffliche Unterstützungsmittel der Belebung. Die erstere kann mit der Hand oder mit einer Fleischbürste ausgeübt, und

ihre Wirkung verstärkt werden durch Lubricationen mit Weingeist, ätherischen Auflösungen oder phosphorirtem Oel (3 Gran Phosphor auf eine Unze süssen Mandelöls). Irrigationen und Douche mit kaltem Wasser sind ebenso empfehlenswerth wie das Tragen wollener Strümpfe und Flanellbinden.

Ob sich noch etwas durch die innere Behandlung der centralen und ursächlichen Krankheit erreichen lasse, und welcher Mittel man sich in den gegebenen Fällen zu bedienen habe, um günstiger Erfolge gewiss zu sein, muss der Erwägung des Arztes vorbehalten bleiben. Natürlich kann nur bei jüngst entstandenen Fällen von einer innern Behandlung die Rede sein. Wenn die Patienten den Händen des orthopädischen Chirurgen überwiesen werden, sind gewöhnlich schon alle Hülfsmittel der medicinischen Behandlung erschöpft.

Um künftigen Wiederholungen vorzubeugen, sei es mir gestattet, zunächst eine Operation zu besprechen, der die Orthopädie einen grossen Theil ihrer modernen Errungenschaften verdankt, nämlich:

Tenotomie und Myotomie.

Wie das Ophthalmoscop die Augenheilkunde, so hat das Tenotom die Orthopädie buchstäblich revolutionirt und sich in vergleichsweise kurzer Zeit ein Gebiet der Nützlichkeit erobert, welches Erstaunen erregend ist. Die Operation der Tenotomie ist eine Kleinigkeit, verglichen mit ihren ausserordentlichen Resultaten. Ihre kunstgerechte Ausübung ist kaum jemals von unangenehmen Folgen begleitet und die von ihr veranlasste Hautwunde schliesst sich gewöhnlich in 12 Stunden.

Obgleich das Sehnengewebe nur wenig Gefässe und anscheinend ein sehr geringes Ernährungsmaterial empfängt, so ist dennoch der Heilungsprozess von Wunden und anderen Verletzungen derselben ein schneller und vollkommener.

Die von Paget*) unternommenen Versuche bei Kaninchen und die resp. Beobachtungen von Lebert,**) Ammon,***) Duval,†) Duparé††) und Brodhurst†††) lassen darüber keinen Zweifel aufkommen. Der Heilungsprozess in Sehnen nach freien oder subcutanen Durchschnei-

---

*) Lectures on Surgical Pathology. London, 1853, pag. 176.
**) Abhandlungen der practischen Chirurgie, pag. 403.
***) De Physiologia Tenotomiae.
†) Bulletin de l'Académie Royale de Médecine 1837.
††) Nederlandisch Lancet 1837.
†††) Nature and Treatment of Club-foot 1856.

dungen zeigt jedoch eine merkenswerthe Verschiedenheit. In offenen Sehnenwunden werden „mehr Entzündung und eine reichlichere Infiltration" der Theile als bei der subcutanen Durchschneidung beobachtet. Die Eiterung ereignet sich entweder zwischen den Schnittfragmenten oder an dem peripherischen Ende. Nicht selten treten Verwachsungen zwischen der durchschnittenen Sehne und der Haut ein, so dass dadurch die Bewegungen der ersteren beeinträchtigt werden. Das obere Ende der durchschnittenen Sehne wird zuweilen aus ihrer Lage gezogen, so dass ihre Achse nicht genau mit der des unteren Fragments oder der Zwischensubstanz correspondirt. Paget hat indessen auch den Beweis angetreten, dass bei schlecht ausgeführten subcutanen Tenotomien ähnliche Folgen eintreten können, und stützt sich dabei auf die einschlägigen Versuche. Aus eigener Erfahrung kann ich dem hinzufügen, dass Ernährungsanomalien dieselbe Wirkung ausüben, so dass die Eiterung bei subcutaner Sehnendurchschneidung nicht immer dem schlechten Tenotom oder der ungeschickten chirurgischen Hand beizumessen ist.

Der Heilungsprozess subcutaner Sehnenwunden, beispielsweise in der Achillessehne eines Kaninchens, gewährt der Beobachtung den folgenden Hergang: „Durch die Zusammenziehung des Gastrocnemius und Soleus wird zugleich das obere Sehnenfragment an dem Beine hinaufgezogen, während das untere der Wunde gegenüber verbleibt." Eine solche Retraction wird natürlich in gelähmten Muskeln nicht beobachtet. Wenn nicht grössere Gefässe verletzt worden sind, so ist die Extravasation des Blutes sehr unbedeutend und „beschränkt sich gemeinhin auf kleine Stellen in dem von der zurückgezogenen Sehne hinterlassenen Raume." Die nächstfolgende Erscheinung ist die Effusion einer flüssigen oder halbflüssigen Lymphe, welche sich schnell organisirt und mit Zellen durchsetzt wird, welche letzteren sich wiederum nucleiren und verlängern; das exsudirte Material durchsetzt auch die zunächst gelegenen Theile, so dass sich nach einigen Tagen die Haut an der durchschnittenen Stelle kaum eingesenkt findet. Bei Kaninchen ist der Organisationsprozess lebhaft und schnell. Schon nach 24 Stunden ist der Zwischenraum der durchschnittenen Sehnenenden mit plastischem Material erfüllt und das nächste Bindegewebe durchsetzt. Die Sehnenenden selbst schwellen auf, sind weich und mit Plasma durchtränkt. „Das scheinbar fibröse Blastem wird nucleirt, in filamentöse Gewebselemente, demnächst in fibro-cellulares und zuletzt in wirkliches Sehnengewebe umgewandelt."

In demselben Maasse wie die Zwischensubstanz an Zähigkeit gewinnt, verschwindet die Infiltration aus der Umgebung; die Hautdecken werden loser und verschiebbarer.

Ueber die Resistenz des neuen Gewebes liefert Paget sehr interessante Aufschlüsse. An einem Longitudinal-Fragmente einer 6 Tage vorher durchschnittenen Achillessehne konnte er allmälig 10 Pfund suspendiren, bevor es zerriss. An einer 10 Tage vorher durchschnittenen Achillessehne suspendirte er gradatim 56 Pfund.

Ich erinnere mich nur eines Falles, in welchem die nach einer gewaltsamen Ruptur geheilte Achillessehne wieder nach 8 Wochen auseinanderwich. Der betreffende Kranke war einige 50 Jahre alt und die Zerreissung geschah bei sehr starker Flexion des Fusses, auf welchem das ganze Körpergewicht von 162 Pfund ruhte. Wahrscheinlich war in diesem Falle die Heilung nicht über die Bildung von fibro-cellularer Zwischensubstanz hinausgedrungen.

Der Heilungsprozess durchschnittener Sehnen ist beim Menschen weniger rapid als bei jungen Kaninchen, und eine weitere Verzögerung tritt noch in denjenigen Fällen ein, in welchen sich die Chirurgie der Tenotomie als eines Heilmittels bedient. Nichts desto weniger sind die Befürchtungen Barwell's übertrieben. Ich habe ein zureichend klinisches Material unter Augen gehabt, um unterscheiden zu können, ob sich durchschnittene Sehnen leicht, schwer oder gar nicht vereinigen. Mir ist nur ein Fall gegenwärtig, in dem die Vereinigung misslang. Wenn auch andere in ihrer Praxis weniger glücklich gewesen sind, so bin ich doch zu der Annahme berechtigt, dass das Misslingen der Vereinigung durchschnittener Sehnen zu den seltensten Ausnahmen gehöre.

In Verbindung mit der Tenotomie habe ich noch des Umstandes zu erwähnen, dass der durchschnittene Muskel sich nur auf kurze Zeit zurückzieht, in wenigen Tagen wieder erschlafft und die Sehnenfragmente sich schliesslich wieder nähern. Dieffenbach ist, wie ich glaube, der Erste, der auf dieses Verhalten der Muskeln nach Sehnenschnitten aufmerksam gemacht und deshalb der Tenotomie eine krampfstillende Wirkung zugeschrieben hat. Aehnliches kann man auch bei Fracturen der Patella und des Olecranon beobachten.

Geschichte der Tenotomie und Myotomie.

Der erste Sehnenschnitt ist im Jahre 1784 von Thilenius ausgeübt worden. Er legte die Achillessehne durch einen Hautschnitt frei und durchnitt sie transversal. Der Erfolg war befriedigend.

Erst im Jahre 1806 (16. Mai) wurde die Operation von Sartorius wiederholt. Michaelis bediente sich ihrer 1809 in der Behandlung

eines Klumpfusses. Er änderte jedoch das Verfahren seiner Vorgänger dahin ab, dass er die Achillessehne nur einschnitt und ihren Rest gewaltsam absprengte. Wiederum gerieth die Tenotomie in Vergessenheit, bis sie von Delpech 1816 aufgenommen wurde. Mit der diesem genialen Chirurgen eigenen practischen Urtheilsschärfe erkannte er den Vorzug einer kleinen und von der zu durchschneidenden Sehne entfernt gelegten Eingangswunde. Ueberdiess führte er für die Nachbehandlung solche Regeln ein, die bis auf den heutigen Tag Anerkennung und Nachahmung finden. Ihm gebührt das unbestreitbare Verdienst, die subcutane Tenotomie eingeführt und ausgeübt zu haben. Obschon die von Delpech unternommene Operation von dem besten Erfolge begleitet war, so scheint er doch keine weiteren Heilversuche in dieser Richtung unternommen zu haben. Ebenso ist es ungewiss, ob Dupuytrein das Verfahren Delpech's aufgenommen und mit welchem Ergebnisse fortgesetzt habe.

Erst nach weiteren 15 Jahren fand die Tenotomie einen neuen Vertheidiger in Stromeyer, damals in Hannover. Er führte sie am 28. Februar 1831 bei George Eblers, einem jungen Manne von 19 Jahren, aus.*) Diesem verdienstlichen Chirurgen gebührt die Anerkennung, die subcutane Tenotomie allgemein zugänglich gemacht, ihre Ausführung und praktische Verwendung nachgewiesen zu haben. Seinen Bemühungen verdankt die Orthopädie einen vorher nie geahnten Aufschwung. Die hervorragendsten Chirurgen Deutschlands bemächtigen sich der neuen Operation mit grossem Eifer, und in wenigen Monaten hatte man sie an unzählbaren Fällen geprüft und ihren praktischen Werth erkannt. Dieffenbach hatte nicht weniger als 200 derartige Operationen in einem Jahre vollzogen.

Von Deutschland ging der Ruf des neuen chirurgischen Heilmittels auf das Ausland über, und erregte ein tenotomisches Fieber, gegen welches kein contrahirter Muskel sicher gestellt werden konnte.

Es dauerte Jahre, bevor sich ein ruhiges Urtheil über ihren therapeutischen Werth Gehör verschaffen konnte. Seitdem ist Windstille eingetreten, die nur zeitweise von den Stimmen ihrer Gegner unterbrochen wird.

---

*) Rust's Magazin, Band 39, 1833, pag. 193.

Technische Regeln für die Ausführung der Tenotomie.

Der erste Act dieser Operation besteht in einem Hautstich. Dieser sollte parallel mit der Richtung der Sehnenfasern verlaufen, möglichst klein und mit Verhütung des Lufteintritts gemacht werden.

Die geübteren Orthopäden führen den Hautstich und den Sehnenschnitt mit einem und demselben Tenotom aus. Für Anfänger ist es empfehlenswerth, den Sehnenschnitt mit einem zweiten stumpfspitzigen Messer zu machen, dessen sie sich wie einer Sonde bedienen und so die Spaltung der Sehne vermeiden können. Im Allgemeinen ist es gleichgültig, von welcher Seite her man die Sehne umgeht, wenn dieselbe nur vollständig getrennt wird. In einzelnen Fällen mag die Durchschneidung von Innen nach Aussen einen Vorzug haben, in andern kann man auf dem umgekehrten Wege zu besseren Resultaten gelangen und die Gefahr leichter vermeiden, Gefässe oder Nerven zu trennen. In welchen Fällen also der eine oder der andere Weg zu wählen sei, hängt von der Lage, Spannung und von der anatomischen Nachbarschaft der zu durchschneidenden Sehne, zuweilen auch von Nebenumständen ab. Ist man z. B. genöthigt in die Tiefe eindringende Adhäsionen zu lösen, so ist es selbstredend besser, die Sehne von hinten zu umgehen und beiden Aufgaben auf demselben Wege zu genügen.

Man durchschneidet die Sehne am leichtesten an der Stelle, wo sie der Haut am nächsten liegt und die grösste Spannung zeigt.

Die nächste Regel ist, dem Kranken eine solche Lagerung zu geben, welche die Ruhe desselben, die Zugänglichkeit des Operationsortes und die beste Beleuchtung sichert. Der interessirte Theil sollte durch einen zuverlässigen Assistenten so gehalten werden, dass er den Acten der Operation folgen, und nach Bedürfniss die Stellung des Gliedes verändern könne.

Während man mit dem Tenotom die Hautwunde macht und die Sehne umgeht, muss der Fuss in relaxirter Stellung verbleiben; in dem Augenblick aber, in welchem der Sehnenschnitt beginnt, muss ihm eine der Deformität entgegengesetzte Haltung gegeben werden, damit sich die Sehne spanne. Diese Vorsicht ist deshalb nöthig, weil sich die Contouren der gespannten Sehne besser erkennen lassen, die letztere sich von den darunter gelegenen Theilen abhebt und leichter durchschneiden lässt.

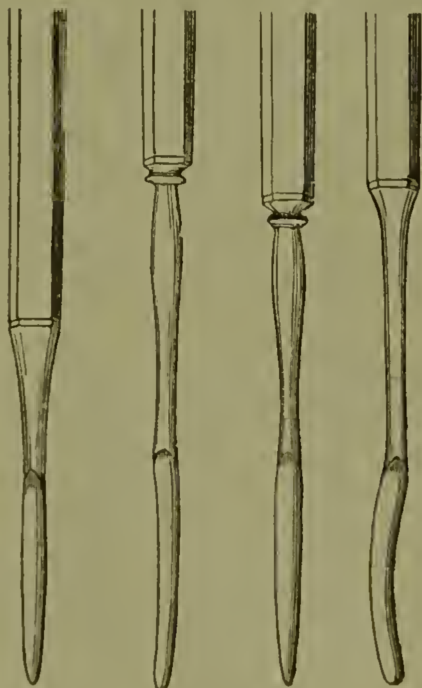
Ist der Sehnenschnitt vollendet, so wird dem Gliede die frühere Lagerung zurückgegeben, und indem man das Tenotom zurückzieht,

schliesst man die Wunde mit dem Finger. In dieser Weise lässt sich der Eintritt der Luft in die Unterhautwunde sicher vermeiden.

Man bedeckt schliesslich die Wunde mit einem Streifchen englischen Pflasters, oder nach Belieben mit einer Compresse, einem Bausche Charpie oder loser Baumwolle, die man mittelst einer Flanellbinde befestigt und sichert die Ruhe des Gliedes in der ursprünglichen Stellung mittelst Leder oder anderer beliebiger Schienen.

Dieser Verband verbleibt mehrere Tage ungestört, mindestens so lange liegen, bis sich die Hautwunde völlig geschlossen hat. Alsdann, und nicht früher, schreitet man zur Reduction der Deformität.

Es ist überdies kein Grund vorhanden, sich mit der Reduction zu beeilen, da, wie wir gesehen haben, die Heilung der Sehne vor dem zehnten oder zwölften Tage nicht beginnt; während man andererseits das Klaffen der Wunde und den Lufteintritt in dieselbe riskirt. Für die Operation selbst ist die Anästhesie des Kranken nicht absolut nöthig; für die Reduction der Deformität ist sie dagegen unentbehrlich. Es wäre nicht allein grausam, den Kranken einer so schmerzhaften Procedur auszusetzen, sondern man läuft auch Gefahr violenter Reactionen, welche sich durch die Anästhesie vermeiden lassen. Die Erfordernisse des Sehnenschnittes sind: mehrere, verschieden geformte Tenotome und die bereits erwähnten Verbandstücke. Zu den Schienen bedient man sich am besten des wenig geölten, sogenannten Geschirrleders. Mit warmem Wasser durchtränkt, nimmt es die Form des Gliedes sehr leicht an. Getrocknet hat es den erforderlichen Grad der Härte und ist überdies für den Schweiss durchgängig.


Figur 14.

Ein Satz von vier Tenotomen ist für alle Fälle ausreichend (Figur 14). Die Klinge des Tenotoms ist ungefähr einen Zoll lang, eine Linie breit und mit einem kräftigen Rücken versehen. Der sogenannten Sichelmesser bediene ich mich nicht. Das geradschneidige Tenotom hat den Vorzug grösserer Schärfe und erfüllt denselben Zweck wie das Hohlmesser; wer indessen das letztere vorzieht, sollte sich mit einer geringen Concavität der Schneide begnügen. Ein leicht convexschneidiges Tenotom bietet einige Vorzüge über das gradschneidige bei dem Sehnen-

schnitt von aussen. Ein oder zwei Tenotome sollten mit stumpfer Spitze versehen sein. Der Hals ist ungefähr einen Zoll lang, rund, oval um die Hautwunde auszufüllen und das Heft vier Zoll lang und achtseitig mit einer Marke für die Schneide.

Nachdem man dem Kranken die passende Lagerung und den betreffenden Fuss einem zuverlässigen Assistenten übergeben hat, ergreift man das Tenotom wie eine Schreibfeder, setzt es rechtwinklich und parallel mit der Sehne, etwa zwei Linien von dieser entfernt, auf und durchsticht die Haut. Dann zieht man es in derselben Richtung wieder heraus, bedeckt die Wunde mit einem Finger der linken Hand, ergreift das stumpfspitzige Tenotom, führt dasselbe durch die Hautwunde und das Zellgewebe in einem solchen Winkel fort, dass man entweder die Sehne von hinten oder vorn mit dem flachen Tenotom umgeht und mit der Spitze an der entgegengesetzten Seite anlangt. Nun wendet man die Schneide der Sehne zu und durchdrückt die letztere mit ganz kurzen Sägezügen, bis man sich durch das eigenthümliche Geräusch von ihrer Trennung überzeugt. Darauf wird das Tenotom in derselben Weise aus der Wunde entfernt. Wenn man aber das Versehen gemacht haben sollte, die Sehne zu spalten, so ist es anräthig, dem Tenotom eine halbe Kreisdrehung zu geben und den Rest der Sehne zu durchschneiden, bevor man es aus der Wunde entfernt. Dieser Mühe ist man überhoben, wenn es sich nur um einige Sehnenfascikeln handelt, die man leicht bei dem Reductions-Acte zerreissen kann.

Wie die Operation an einzelnen Orten zu modificiren ist, wird später erörtert werden.

Mechanische Behandlung des Talipes.

Ich habe bereits angeführt, dass die chirurgische Hand das beste, direkteste und kräftigste mechanische Mittel sei, dessen man sich in der Behandlung des Talipes bedienen könne und dem keine Fussmaschine gleich komme. Je häufiger man sich ihrer bedient, mit desto grösserer Sicherheit kann man auf befriedigende Resultate rechnen. Die ersten Manipulationen des afficirten Fusses müssen mit Unterstützung der Chloroform-Anästhesie gemacht werden. Man ist dadurch in den Stand gesetzt, mit ausserordentlicher Kraft und sichtlichem Erfolge zu manipuliren, ohne den Kranken einer Reaction auszusetzen. Man kann die Wirkung der Hand selbst noch durch die Benutzung des Knies als

Hypomochlion unterstützen, dadurch in einer Manipulation von 5 Minuten mehr erreichen, als mit einer Instrumenten-Behandlung von 6 Monaten, die sehr selten für längere Zeit durchgeführt werden kann, ohne wegen der häufig eintretenden Excoriationen der Integumente Unterbrechungen zu erleiden.

Im Allgemeinen gilt für die Benutzung der Hand die Regel, dem Fusse eine der Deformität und Malposition entgegengesetzte Richtung zu geben.

Nach einer kräftigen Manipulation in der Chloroform-Narkose gestattet man dem Fusse einige Ruhe, wendet auch wohl kalte Ueberschläge an, um etwaigen mechanischen Irritationen zu begegnen. Dann nimmt man sie wieder auf und modificirt sie den Umständen gemäss. Zuweilen trifft man Talipes-Formen an, in welchen sich die Deformität mehr durch die Entformung und Verstellung der Tarsalknochen als durch die Muskelcontraction bedingt ergab, und in diesen ist es nöthig, die Manipulationen vor dem Sehnenschnitte so lange fortzusetzen, bis sich der Muskelwiderstand als klares Hinderniss erweist. Denn der Nutzen der Tenotomie wird in solchen Fällen durch den Widerstand des Fussskelettes in Frage gestellt.

Fussmaschinen.

Das mechanische Genie der Chirurgen und Instrumentenmacher hat sich in der Construction der Fussmaschinen unnöthiger Weise abgearbeitet. Das Bestreben, durch eine Fussmaschine den Talipes zu heilen, ist ein verfehltes. Es lassen sich die anatomischen Verstellungen der Tarsalknochen mit Schrauben nicht in die natürliche Lage zurückbringen. Alle jene zahlreichen Schraub- und Druckapparate gehören einer Zeit an, die sich durch guten Willen, aber durch ungenügende Kenntniss der Heilobjecte auszeichnete. Selbst die allereffectivsten und genialsten mechanischen Constructionen lassen sich nur auf kurze Zeit verwenden, da ihr Druck nicht lange ertragen werden kann. Die Fussmaschine ist nichts mehr als ein Haltungsapparat, und je einfacher, desto brauchbarer ist sie; alle complicirten mechanischen Actionen in der Behandlung des Talipes müssen der Hand vorbehalten bleiben.

Für die Brauchbarkeit der Fussmaschine gelten folgende Cautelen:

1) sie muss passen und der Form des betreffenden Gliedes genau entsprechen;

2) ihre Gelenke müssen mit der Bewegungsachse der respectiven Gelenke des Gliedes correspondiren;
3) ihre Wirkung muss dem krankhaften Muskelzuge und der Deformität entgegengesetzt, stetig und ununterbrochen sein;
4) sie sollte den Fuss fest niederdrücken und die Erhebung der Ferse nicht gestatten.

Ein diesen Forderungen entsprechender Apparat genügt allen Indicationen, welcher Construction er auch sein mag.

Elastische Extension.

Die allgemeinen Grundsätze der Talipes-Behandlung würden nicht genügend erörtert sein, wenn ich mein Urtheil über die sogenannte „elastische Extension" zurückhalten wollte. Es ist schwierig, die Prioritätsfrage zu lösen. Barwell, Davis und Andere haben fast um dieselbe Zeit Ansprüche auf die Originalität des Verfahrens erhoben. Ich will mich der Mühe nicht unterziehen den Streit zu entscheiden, sondern die Sache selbst in's Auge fassen. Bei allen Neuerungen muss das Alte entwerthet und das Neue überschätzt werden. Beides hat Barwell gethan und das Glück gehabt, unter denjenigen Nachahmer zu finden, die selbst keine Meinung haben. Nach ihm sind Tenotomie, chirurgische Hand- und Fussmaschinen entbehrlich; die elastische Extension ist die wahre Panacee Um der letzten den Vorzug zu verschaffen, dürfen sich die durchschnittenen Sehnen nicht wieder vereinigen; die Tenotomie ist demnach verwerflich. Die Manipulationen und die Fussmaschinen werden durch die elastische Extension mehr als ersetzt, denn sie erhalten die Integrität der Muskeln und geben ihnen den Tonus zurück. Die behauptete Wirksamkeit der elastischen Extension beruht auf zwei pathologischen Voraussetzungen:

1) der contrahirte Muskel befindet sich im Zustande andauernden Krampfes; oder
2) die contrahirten Muskeln sind im Wege physiologischen Uebergewichts über die paralysirten Antagonisten verkürzt.

Organische Veränderungen in dem contrahirten Muskelgewebe existiren für Barwell nur ausnahmsweise.

Dass die Extension eines von Krampf befallenen Muskels ein promptes Erleichterungsmittel ist, habe ich selbst erfahren. Der ephemere Waden-

krampf weicht sofort der hochgradigen Flexion des Fusses. Um eine krampfstillende Wirkung mit der Extension zu erreichen, muss sie indessen kräftig und vollständig sein. Mit der gradweisen Extension lässt sich nichts ausrichten, sie wirkt im Gegentheil als neuer Krankheitsreiz.

Ganz anders steht es mit dem permanenten, reflectorischen und centrifugalen Krampfe. Abgesehen von den schnell eintretenden Gewebsveränderungen mit Krampf befallener Muskeln, die der Extension unzugänglich sind, gelingt es doch nur selten, durch dieses Mittel wohlthätige Eindrücke zu bemerken

Man sieht dieses ganz klar in jenen Reflexkrämpfen, welche als Collateralerscheinungen der Gelenkaffectionen auftreten. Kaum gelingt es bei diesen vorübergehende Erleichterung zu verschaffen, es sei denn, dass sie kräftig und zureichend ausgeübt, und durch erhärtende Verbände und Maschinen andauernd erhalten werde. Und selbst dann sieht man den Krampf in permanente Contraction des Muskels ausarten.

In Rücksicht auf centrifugale Krämpfe haben wir ein treffendes Beispiel in den von mir angeführten ersten Krankheitsfällen (1 und 2).

Die ostensible Gelegenheitsursache war in dem einen Falle eine Stichwunde in das Rückgrat. Die krampfhafte Zusammenziehung der Wadenmuskeln hatte nur kurze Zeit bestanden und war sehr schmerzhaft. Die graduirte Extension konnte nur als neuer und reflectorischer Reiz wirken. Die Extension der ergriffenen Muskeln gelang ohne Schwierigkeit in der Chloroformnarkose. Sobald diese verschwand, fing der Krampf wieder mit erneuerter Heftigkeit an, und war durch nichts als durch den Sehnenschnitt zu beseitigen.

Im zweiten Krankenfalle übte die Extension einen so heftigen Reiz auf das Rückenmark aus, dass durch sie die tödtliche Catastrophe eingeleitet ward.

Thatsachen so beweisender Natur lassen sich nicht durch speculative Gründe widerlegen.

Was es mit der antagonistischen Zusammenziehung der Muskeln für eine Bewandniss habe, hat nur Werner in überzeugender Weise gelehrt.

Wer wie ich einige Male das Unglück gehabt hat, den Nervus peroneus zufällig zu durchschneiden, und dadurch die Mm. peronei zu lähmen, wird vor der antagonistischen Muskelverkürzung keine besondere Furcht haben, und sich nicht der mühsamen Extension bedienen. Aus gestörtem Antagonismus hervorgehende Muskelcontractionen lassen sich durch die einfachsten Maschinen controlliren und verschwinden mit der Lähmung ihrer Antagonisten von selbst.

Was sich überhaupt in gegebenen Fällen mit der elastischen Ex-

tension in Monaten ausrichten lässt, kann man mit Hülfe der Chloroform-Anästhesie und der Hand in wenigen Minuten erreichen, und wo diese den Dienst versagen, kann auch von jener keine Hülfe erwartet werden. Ein physiologischer Vorzug kommt ihr meines Erachtens nicht zu. Die grösste Zahl der von mir an Talipes behandelten Fälle waren so schwerer Art, dass sie oft wiederholte Chloroformirungen und täglich mehrmalige Manipulationen Monate durch erforderten, um mässig gute Heilergebnisse zu liefern. Niemand könnte mich überreden, dass eine so gewaltige Procedur, der ich gewöhnlich die Tenotomie sämmtlicher contrahirter Muskeln voranschicke, sich durch eine kaum mehr als zwei Pfund betragende Extension ersetzen lasse. Dazu gehörte ein Köhlerglaube, den ich glücklicher Weise nicht besitze.

So lange noch die Anhänger der graduirten elastischen Extension selbst zum Tenotom, zur Chloroformnarkose und gewaltsamen Extension greifen, so lange muss es mir gestattet sein, die vielgerühmten Heilerfolge ihres specifischen Verfahrens mit skeptischer Zurückhaltung zu beurtheilen.

Derartige Mystificationen mögen ein sehr guter Köder für messerscheue Kranke sein, einen Anspruch auf wissenschaftliche Anerkennung können sie nicht geben. —

I.

Behandlung des Talipes equinus.

Die Ursache dieser Missbildung kann bestehen:

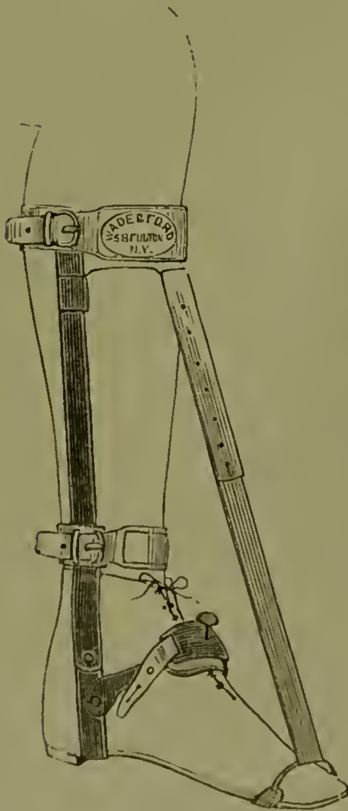
1) in einer Lähmung der Beugemuskeln und einem blossen Uebergewicht der Extensoren;
2) in einer activen Contraction entweder des Triceps allein oder der ganzen Gruppe der Extensoren.

In dem ersteren Falle sind wir fähig, den Fuss vermittelst der Hand zu beugen. Diese Fälle sind verhältnissmässig selten; und wenn sie auch aus einer Lähmung der Beugemuskeln ihren Ursprung genommen haben, so treten doch schliesslich im Laufe der Zeit gewöhnlich active Contractionen der Streckmuskeln hinzu, in Folge deren sie auch mit dem activen Pes equinus identificirt werden. Stets jedoch bleibt das Wachsthum der ganzen Extremitäten zurück, und ist namentlich die Länge derselben wesentlich verkürzt.

Bevor wir die Behandlung der Deformität besprechen, haben wir die Ortsveränderungsfähigkeit des Kranken in Betracht zu ziehen, sowie die Veränderungen, welche unausbleiblich durch die Aufhebung des Fehlers hervorgerufen werden würden.

Wenn durch die Deformität die mangelhafte Länge des Beines ausgeglichen wird und die Fähigkeit der Ortsveränderung eine vollkommene ist, so besteht durchaus kein Grund irgend etwas dagegen vorzunehmen; denn jedenfalls ist die Deformität das kleinere Uebel, und nur die Brauchbarkeit des Gliedes in Betracht zu ziehen. Aus diesem Grunde habe ich solche Fälle nie in Behandlung genommen. In frischen Fällen jedoch dürfen wir eine Behandlung anstellen in der Absicht das Wachsthum der Extremität zu befördern und möglicherweise vollkommene Heilung zu erreichen.

Kommt also ein Fall von Pes equinus, in welchem eine Lähmung der Beugemuskeln vorhanden ist, zur Beobachtung, so ist vor Allem die Behandlung der Lähmung nach den oben angeführten Regeln anzustreben. Demnächst muss der Fuss mit einem Apparat versehen werden, in welchem die Thätigkeit der Beuger durch elastische Bänder, hinreichend kräftig um den Streckern das Gegengewicht zu halten, ersetzt ist. Solch einen Apparat stellt Figur 15 vor. Es besteht aus einem starken Schuh mit eiserner Sohle; von letzterer steigen an jeder Seite Schienen bis zum Kniegelenk in die Höhe. An dem Enkel sind leicht bewegliche Gelenke, genau entsprechend den Bewegungen des Fussgelenks, gearbeitet. Die Schienen werden mit zwei Riemen unterhalb des Knies und oberhalb der Knöchel befestigt. An dem vorderen Theile der Sohle befindet sich ein eiserner Bügel, und ein gleicher an den oberen Enden der Schienen; beide sind durch ein Gummiband verbunden, um den Fuss gebeugt zu halten. Für leichtere Fälle genügt dieser Apparat. Wenn aber der Widerstand der Streckmuskeln beträchtlich ist, so verlässt die Ferse ihren Platz und die Wirkung bleibt aus. Desshalb wurde früher ein Lederstreifen kreuzweis über den Spann gebunden, um den Hacken zu fixiren. Diess ist jedoch unerträglich, namentlich weil die Bluteirculation im Fuss dadurch wesentlich erschwert wird. Ich habe desshalb eine Doppelschraube nach dem Princip des Tourniquet construirt, welche durch



Figur 15.

Lederriemen an horizontale Seitenstücke der Schienen unterhalb des Fussgelenks befestigt wird (Figur 16). Ich halte diese Vorrichtung für überaus zweckmässig und fast unentbehrlich in den meisten Fällen von



Figur 16.

Talipes, weil die oben erwähnten Uebelstände vermieden werden, und weil ein permanenter Druck auf den Fussrücken angewendet werden kann mit der Aussicht die Spannung im Fussgewölbe zu vermindern. Die untere Platte muss jedoch gut gepolstert sein, und der Druck muss so geregelt werden, dass er nie ein übermässiger wird. Wenn die Haut anfängt geröthet zu werden, so muss der Apparat an einen andern Ort gerückt werden, um Excoriationen vorzubeugen.

Bei activen Formen des Talipes equinus, in denen man mit activen Contractionen der Streckmuskeln zu thun hat, muss die Behandlung durch die Tenotomie eingeleitet werden. Die Operation ist um so wirksamer, je leichter sie von Statten ging. Ich habe Fälle behandelt, die nach Durchschneidung der Achillessehne so glücklich verliefen, dass nach Jahren nicht die leiseste Spur der früheren Missbildung zu bemerken war und dass das Bein in seinem Wachsthum dem gesunden gleichkam. Wenn der Triceps allein contrahirt ist, so muss die Achillessehne dreiviertel bis fünfviertel Zoll oberhalb ihrer Insertion getrennt werden, -- jedes Mal entsprechend der Länge der Sehne.

Wenn alle Streckmuskeln contrahirt sind, so sollte die ganze Gruppe auf einmal durchschnitten werden. Es muss daran erinnert werden, dass die Sehne des Tibialis posticus unmittelbar hinter dem malleolus internus, und zwar in einer Grube verläuft, umgeben von einer Scheide und bedeckt von der Aponeurose des Beins. Desshalb ist es auch einigermaassen schwierig die Sehne auf das Messer zu bekommen. Um sie erfolgreich zu durchschneiden, verfahren wir folgendermaassen: ungefähr einen Zoll oder etwas mehr oberhalb des malleolus internus stechen wir ein spitzes Tenotom durch die Haut und Aponeurose dicht an der inneren Kante der Tibia, und indem wir den Griff neigen, vergrössern wir longitudinal die Oeffnung in der Aponeurose. Nach Entfernung des Messers führen wir ein stumpfspitzes Tenotom in die Wunde; wir halten es nahe dem Knochen und führen es zwischen den letzteren und die Sehne. Während dieses Theils der Operation wird der Fuss in seiner ursprünglichen fehlerhaften Stellung gehalten. Sobald wir überzeugt sind, dass das Messer hinreichend tief und hinter die Sehne

gedrungen ist, lassen wir vom Assistenten den Fuss flectiren und abduciren; zugleich wird die Messerschneide gegen die Sehne gekehrt und diese so durchschnitten. Der plötzliche Nachlass in der Spannung und die Neigung des Fusses zur Abduction sind die Zeichen einer erfolgreichen Durchtrennung. Andernfalls haben wir die Operation zu vollenden durch erneuerte Versuche den Rest der Sehne zu fassen und zu durchschneiden. Die Arteria tibialis postica liegt sehr selten in der Nähe des für die Operation gewählten Ortes, und die Gefahr, sie zu verletzen, ist demnach gering. Geschieht es dennoch einmal, so genügt eine Compression gegen die Tibia, um die Blutung zu stillen.

Die anatomische Lage der beiden hinteren musculi peronei längs und hinter der Fibula ist sehr ähnlich derjenigen des tibialis posticus; aber die Sehnen sind leichter zugänglich und ihre Durchtrennung in Folge dessen auch leichter zu bewerkstelligen. In Rücksicht auf die Nachbehandlung habe ich wenig hinzuzufügen; das oben beschriebene Instrument genügt.

Die Complicationen des talipes equinus, welche man gelegentlich antrifft, sind Contractionen des extensor hallucis longus, tibialis anticus und peroneus tertius. Die ersterwähnte Complication ist die häufigste und erfordert meistens die Durchtrennung der entsprechenden Sehne. Der Ort, an welchem diese am leichtesten zugänglich ist, befindet sich gerade vor dem Fussgelenke, zwischen dem tibialis anticus und extensor digitorum communis longus, dicht hinter dem Köpfchen des ersten Metatarsalknochens. Besondere Schwierigkeiten sind bei der Operation nicht vorhanden, und nur die allgemeinen Regeln des Sehnenschnitts zu beachten.

Wenn der tibialis anticus contrahirt ist, so ist der Fuss mehr weniger invertirt; die dadurch bedingte Deformität bezeichnet man als tal'pes equino-varus. In solchem Falle muss der tibialis anticus gleichfalls durchschnitten werden. Die Sehne dieses Muskels verläuft nahe dem melleolus internus und kann durch Eversion des Fusses gespannt werden. Die Operation selbst wird unmittelbar unter und vor dem Fussgelenk vollzogen.

Die am meisten befriedigenden Resultate werden erreicht, wenn man im Anfang nur den Tibialmuskel durchschneidet und einen einfachen Talipes equinus herstellt. Ich befestige an die Aussenseite des Fusses und Unterschenkels eine grade gut gepolsterte Schiene, mit deren Hülfe ich den Fuss nach der Aussenseite zu anziehe. In dieser Stellung erhalte ich ihn, bis er alle Neigung zur Inversion verloren hat, und erst dann mache ich mich an die Durchtrennung der Extensoren.

Während der Nachbehandlung des equino-varus sollte der Scarpa'sche Schuh (Figur 17) in der verbesserten Form nach Stromeyer getragen werden, der in leichteren Fällen guten Erfolg hat. Dieser Apparat kann bedeutend verbessert werden, wenn man noch elastische Bänder und meine Doppelschraube für den Fussrücken hinzufügt. Die letztere ist ganz unentbehrlich, wenn der arcus plantaris besonders stark gewölbt ist.



Figur 17.

Die Contraction des Peroneus tertius wird den Fuss evertiren und die Form des talipes equino-valgus darstellen, mehr oder weniger mit den Attributen des Plattfusses. Wie die Behandlung in einem solchen Falle einzurichten ist, ergiebt sich von selbst.

Zum Schluss, wenn ein einfacher talipes equinus aus schon angeführten Gründen nicht geeignet ist zur Operation und man desshalb zu einem Apparat seine Zuflucht nehmen muss, so rathe ich folgendermaassen zu verfahren: man nehme ein gut geformtes Stück Kork, hinreichend dick, um den Raum zwischen Hacken und Fussboden auszufüllen; hierüber lasse man Maass nehmen und einen Stiefel anfertigen, in welchem der Fuss mit dem Korkstück genau hineinpasst; auch kann man ein entsprechend geformtes Korkstück gleich in die Innenseite der Sohle einarbeiten lassen. Ein so gearbeiteter Stiefel lässt die Deformität geringer erscheinen, und der Patient kann leicht und ohne Beschwerden gehen.

Die Apparate von Sculteten (Figur 18) und Delpech (Figur 19) sind ausser Gebrauch und haben nur noch ein historisches Interesse.

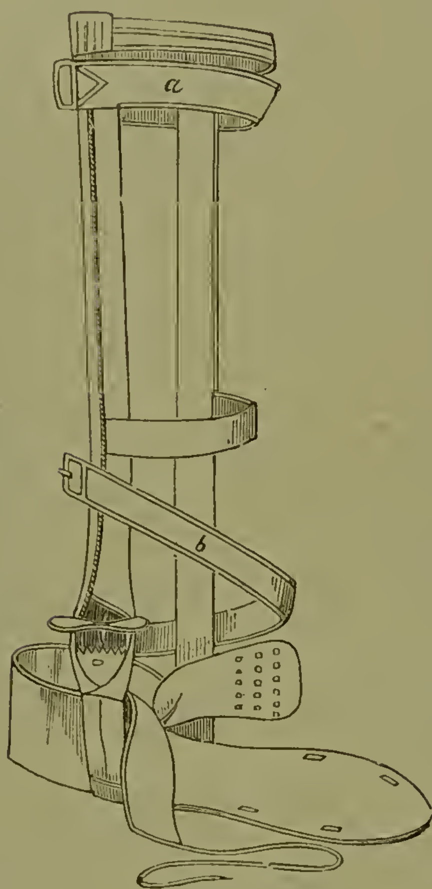
II.

Talipes Varus. — Equino-Varus.

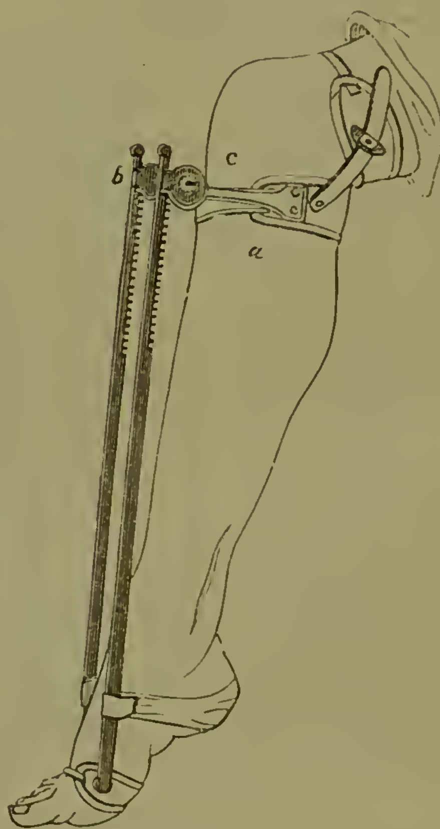
Bei dieser Deformität haben wir es zu thun:

1) mit Contraction des einen oder beider Tibialmuskeln;
2) mit Contraction des triceps;

3) mit Contraction der Plantarmuskeln, welche von der Plantaraponeurose entspringen oder sich dort inseriren;
4) mit Contractionen der Strecker oder Beuger der Zehen;
5) endlich auch wohl mit Verbildungen und fehlerhafter Stellung der betreffenden Fusswurzelknochen, besonders in schweren und veralteten Fällen.



Figur 18.



Figur 19.

Bevor ich zur Behandlung des talipes varus übergehe, will ich erst die wichtige Frage besprechen, wann die geeignete Zeit ist, die Behandlung zu beginnen. Da zumeist der Varus ein angeborener Fehler ist, so wird er auch gleich nach der Geburt bemerkt werden. Es wird zweckmässig sein, gleich den anatomischen Character der Deformität zu prüfen. Sollte sich dieselbe als eine einfache Malposition erweisen, so ist es gut eine sofortige Reduction eintreten zu lassen und den Fuss einige Tage in der richtigen Stellung zu erhalten. Gipsverbände oder Leder- und Guttapercha-Streifen müssen so um die Extremität gewickelt werden, dass sie beide Seiten von Fuss und Bein umfassen.

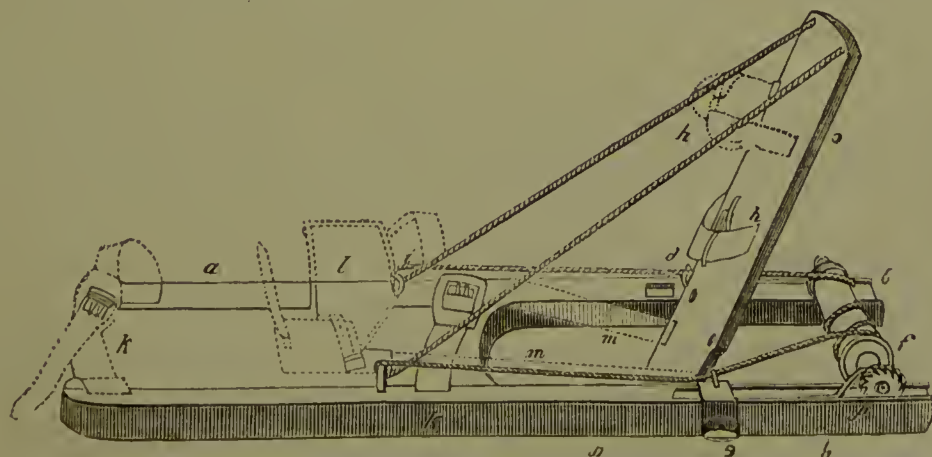
Wenn sich indessen ergiebt, dass Muskelcontractionen dem Klumpfuss zu Grunde liegen, so ist die Anwendung von Schienen unnütz.

Tenotomie allein kann den Fehler heben. Die geeignete Zeit für die Vornahme der Operation ist gegen das Ende des ersten Lebensjahres, wenn die ersten Zähne bereits durchgebrochen sind und der Kranke Neigung bekommt zu stehen und zu gehen Bewegung und Stehen auf dem Klumpfuss, beide die weitere Verbildung der Tarsalknochen begünstigend und daher sehr gefährlich, sollten unter keinen Umständen gestattet werden.

Zur Zeit der Operation muss der allgemeine Gesundheitszustand des Kindes gut sein, da sonst die Wunde eitern und das Endresultat gefährden könnte. Die Operations-Behandlung des Varus sollte in zwei Abschnitten geschehen.

Zuerst sollen die contrahirten Tibialmuskeln durchtrennt und dadurch der Varus in der bereits vorher besprochenen Weise zum einfachen Equinus gemacht werden. Die Behandlung sollte so lange andauern, bis die Neigung des Fusses zur Inversion, wenigstens zum grössten Theile überwunden ist. Diess ist noch nothwendiger beim varus als beim equino-varus, und das Resultat ist immer befriedigend, wenn dieser Theil der Behandlung über einen hinreichend langen Zeitraum ausgedehnt ist. Demnächst müssen die Achillessehne und die Plantarfascie mit ihren contrahirten Muskeln zu gleicher Zeit durchschnitten werden, da die Flexion des Fusses und die Extension des Fussgewölbes durch dieselben mechanischen Mittel gleichzeitig bewirkt werden können. Ob die Sehnen der contrahirten Zehen zur selben Zeit oder später durchschnitten werden, ist von wenig Belang. Gewöhnlich ist die Spannung der Sehnen der Zehen gehoben, sobald die Plantarfascie durchschnitten ist.

Demnächst haben wir die mechanische Nachbehandlung in's Auge zu fassen. Die untenstehende Zeichung stellt den von Stromeyer angewandten Klumpfussapparat (Figur 20) dar, welcher noch jetzt von einigen Chirurgen benutzt wird. Ich kann seine Anwendung nicht be-



Figur 20

fürworten (obwohl er nahezu allen Anforderungen an einen guten Apparat genügt), namentlich deshalb nicht, weil er zu schwerfällig ist, keine feine Regulirung gestattet, und den Patienten zwingt, immer die Rückenlage einzunehmen. Bei Kindern, welche herumgefahren werden, ist er wegen seiner Grösse absolut unanwendbar. Stromeyer's verbesserter Scarpascher Schuh ist gleichfalls nicht genügend. Der Scarpasche Stiefel, bei welchem der vordere Theil der Sohle gedreht und durch eine Schraube regulirt werden kann, ist etwas besser, erfüllt jedoch nicht alle Bedingungen, welche für die mechanische Behandlung des varus indicirt sind. Bei Anwendung des letztgenannten Apparats wird das ganze Bein gedreht; aber die fehlerhafte Gestalt des Fusses wird kaum beeinflusst. Thätsächlich giebt es unter all' den vorhandenen Klumpfussapparaten keinen einzigen, der alle Erfordernisse in sich vereinigt. Der vergleichsweise beste ist der von Dr. Ross in Altona angegebene; seine Construction beweist, dass der Erfinder vollkommen die mechanischen Schwierigkeiten der Varusbehandlung gewürdigt hat; aber er ist doch mangelhaft und beraubt den Patienten namentlich der Möglichkeit sich zu bewegen.

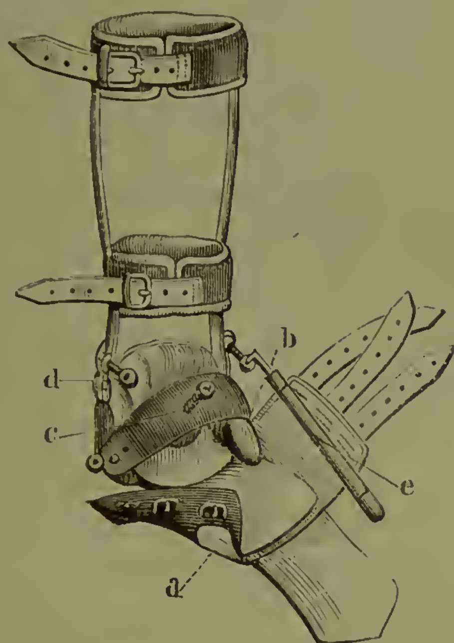
Obwohl ich nicht den mechanischen Hülfsmitteln dasselbe Gewicht wie viele andere Chirurgen beigelegt, sondern vielmehr, wenn irgend möglich, mich bemüht habe statt derselben die Hand wirken zu lassen, so muss man doch die Apparate, falls man zu ihrer Anwendung zurückgeht, möglichst wirkungsvoll construiren. Nachdem ich mich durch die Praxis von der Unvollkommenheit der meisten bis dahin bei der Behandlung des Klumpfusses angewendeten Apparate überzeugt hatte, habe ich mich Jahre lang mit Verbesserungen beschäftigt, bis es mir glückte einen Apparat zu construiren, welcher meiner Ueberzeugung nach allen Anforderungen bis in's Kleinste genügt.

Vor allen Dingen gestehe ich zu, dass ich keinen Anspruch auf volle Originalität mache; denn ich habe die bekannten Apparate, namentlich den des Dr. Ross, soweit es mir gut schien, benutzt. Meine Verdienste beschränken sich darauf, dass ich durch practische Combination der verschiedenen Vorzüge einzelner und durch Einschränkung auf den geringsten Umfang einen Apparat hergestellt habe, welcher kein Hinderniss der Ortsveränderung abgiebt, und dei welchem die einzelnen Theile direct und mit Nutzen auf die betreffenden Punkte wirken. Derselbe ist durch die Figur 21 und Figur 22 dargestellt.

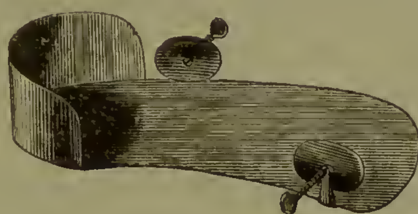
Die Hauptsache meines Apparats liegt in der Construction des für den Fuss bestimmten Theils, und die grösste Aufmerksamkeit muss angewandt werden diesen gut passend zu machen.

Zu diesem Zweck nehme ich ein Stück Pappe, lege es unter die

Sohle des Klumpfusses und zeichne seine Contouren mit einem Bleistift ab, so jedoch, dass noch einiger Raum übrig bleibt für Polsterung und für die Veränderungen in Breite und Länge, welche der Fuss durch



Figur 21.



Figur 22.

die Behandlung erfährt. Demnächst werden die Orte markirt, welche dem Ballen der grossen Zehe und dem hervorragendsten Theile des äusseren Fussrandes entsprechen, woselbst Polster angebracht werden müssen.

Genau nach diesem Modell wird die Sohle des Apparats von starkem Eisenblech angefertigt, überzogen innen mit Tuch oder dickem Filz und aussen mit mässig starkem Sohlenleder, beide mit Kupfernieten an der Sohle befestigt. Um den Fuss in Abduction bringen zu können, ist es anzurathen, den vorderen Theil der Sohle mittelst einer Schraube drehbar zu machen, wie bei dem durch Stromeyer verbesserten Scarpaschen Schuhe.

Entsprechend dem Ballen der grossen Zehe muss ein verticaler Widerhalt an der Sohle befestigt werden, wenn die letztere selbst beweglich gearbeitet ist; besteht dieselbe jedoch aus einem Stück, so ist ein bewegliches Polster daselbst anzubringen, um den vorderen Theil des Fusses nach der entgegengesetzten Seite zu drängen. Ein gleicher Widerhalt oder ein bewegliches Polster müssen entsprechend dem hervorragendsten Theil des äusseren Fussrandes angebracht werden. Der Hackentheil ist immer von einem festen Rande umgeben, wie bei dem Scarpa-Stromeyer'schen Apparat. Alle diese Theile des Schuhes müssen weich gepolstert sein. Angenommen nun, dass der Fusstheil

allein angewendet und alles in Thätigkeit gesetzt ist, so bemerkt man, dass auf den Fuss nach drei verschiedenen Richtungen hin gewirkt wird — nämlich auf die Innenseite des Hackens, auf die grosse Zehe und auf den herrorragendsten Theil des Würfelbeins. Zwischen diesen drei Punkten ist der Fuss gestreckt und seine seitliche Infraction gehoben.

Bei veralteten oder hartnäckigen Fällen von talipus varus und varus equinus wende ich den orthopädischen Schuh allein an, und zwar so lange, bis die Form des Fusses vollkommen geändert ist und die Tarsalknochen in normale Verhältnisse zurückgedrängt sind. Wenn der Fussrücken ungewöhnlich gekrümmt ist, sollte die erwähnte Dorsalschraube gleichzeitig in Thätigkeit gesetzt werden, um den Fuss auf die Sohle herabzudrücken; natürlich müssen vorher etwaige Hindernisse in der Fusssohle gehoben sein. So erhält der Apparat eine vierte — nämlich eine verticale Thätigkeit. Die Gewalt dieser Vorrichtungen ist gross genug um den Fuss zu quetschen, weshalb sie nur mit grosser Vorsicht angewendet werden dürfen. Erlaubt man dem Patienten den Schuh Tag und Nacht anzubehalten unter Anwendung aller nur erträglichen Kraft, so werden die Stellen, gegen welche die Pelotten drücken, bald excoriirt sein. Gegen so unangenehme Complicationen hat man sich zu schützen durch Bedecken der Druckstellen mit Heftpflaster und Flanell, sowie durch Entfernung des Schuhes, bis eine eingetretene Entfärbung der Haut wieder verschwunden ist. Während solcher Pause muss die Hand den Apparat möglichst ersetzen, um nicht die Resultate der Tenotomie in Frage zu stellen. Der Kranke selbst oder seine Wärterin lernen bald die für die Nachbehandlung nöthigen Manipulationen und können bedeutenden Beistand leisten, um die erforderlichen Erfolge zu Wege zu bringen.

Sobald der Fuss eine bessere Form bekommen hat, wird das Fussstück an die Beinschiene angenietet, wie bei dem Apparat für den Talipes equinus. Der elastische Streifen, welchen ich dort empfahl, um den Fuss zu beugen, kann auch hier angewendet werden, wird aber selten ausreichend sein; desshalb müssen am Fussgelenk Schrauben angebracht werden zur Beugung des Fusses. Endlich sollte die Beinschiene bis über das Kniegelenk reichen und dort mit einer Schenkelschiene verbunden werden, um die Bewegungen des Knie's zu controlliren.

Sollte es sich ergeben, dass die ganze Extremität sich nach dem Hüftgelenke zu neigt, welches nur ausnahmsweise der Fall ist, so muss der Apparat bis dorthin in die Höhe geführt und mit einem das Becken umgebenden Gürtel verbunden werden, in der Absicht, der Extremität die entgegengesetzte Richtung zu geben.

Bei solcher Construction verlieren wir freilich die Rotationsbewegung

des Fusses, wie sie durch den Scarpa-Stromeyer'schen Schuh erreicht wird; aber es ist unmöglich diese Thätigkeit mit den anderen zu combiniren und in gleicher Weise eine gleichmässig wirkende Vorrichtung anzubringen. Die Rotationsbewegungen müssen desshalb vermittelst der Hand gemacht werden.

In leichten Fällen von talipes varus und equino-varus bedarf man gar keiner Instrumente; die Hand des Chirurgen und der Mutter ist ausreichend um den Fuss in Rücksicht auf Gestalt und Stellung normal zu machen; in hochgradigen Fällen jedoch müssen mechanische und manuelle Mittel ohne Aufschub angewendet werden.

Man wird erstaunt sein zu hören, dass ich das Glück hatte durch eine ununterbrochene dreijährige Behandlung den Fuss eines Landarbeiters (vide Figur 3), siebenundzwanzig Jahre alt beim Eintritt in meine Behandlung, zur Norm zurück zu bringen. Und ferner, dass ich materielle Besserung sowohl in Rücksicht auf die Gestalt, als auf die Stellung erreichte in der Behandlung des Klumpfusses eines jungen Mannes aus Canada, welcher bereits dreimal operirt war und Jahre lang ohne irgend welchen Vortheil Apparate getragen hatte. Nur vermittelst meiner Hand, freilich theilweise unter Anwendung der Anästhetica, kam ich zu dem erwähnten Endresultat. Die Behandlung wird noch fortgesetzt mit der wohlbegründeten Hoffnung auf noch grössere Erfolge.

Seit der Herausgabe meiner Vorträge über Talipes habe ich die besonderen Ansichten des Professor Pancoast in Philadelphia über diesen Gegenstand kennen gelernt und hatte persönlich Gelegenheit, mich mit ihrer practischen Anwendung bekannt zu machen. Dieselben sind der höchsten Beachtung würdig. Jener ausgezeichnete Chirurg ist der Meinung, dass beim talipes equinus und equino-varus u. s. w. nicht der ganze Triceps contrahirt ist, sondern ausschliesslich der Soleus. Er begnügt sich desshalb damit die Insertion jenes Muskels von dem unteren Theile des Gastrocnemius und dem oberen Theile der Achillessehne abzulösen, und versichert mich, dass er seit zehn Jahren die Achillessehne selbst nie mehr durchschnitten habe. Bei meinem letzten Besuche in Philadelphia hatte Professor Pancoast die Güte um meinetwegen die Operation bei zwei Patienten zu machen und gab mir Gelegenheit ihm dabei zu assistiren. Ich war dadurch im Stande die Patienten vor der Operation mit und ohne Narcose zu untersuchen und auch den unmittelbaren Erfolg der Durchtrennung zu beobachten. Die beiden Fälle betreffen beginnenden talipes equino-varus und waren angeborene. Ein Patient war ein Jahr, der andere drei Jahre alt. Indem ich gewaltsam den Fuss beugte, erwartete ich eine Anspannung

des ganzen triceps. Dies war jedoch nicht der Fall. Der Bauch des Gastrocnemius blieb schlaff, während der des Soleus augenscheinlich hart, gespannt und resistent wurde. Dieser Zustand änderte sich nicht bei Anwendung der Chloroformnarcose. Während der Operation bemerkte ich deutlich das Nachgeben der fehlerhaften Stellung, und sobald die letzten Sehnenbündel durchschnitten waren, konnte der Fuss ohne Mühe in Beugestellung gebracht werden.

Die Operation wurde folgendermaassen meisterhaft ausgeführt: der Unterschenkel wurde auf seine Aussenseite gelegt und gebeugt gehalten, der Operateur ergriff den Bauch des Gastrocnemius und sonderte ihn von dem Soleus. Darauf stach er ein scharf-spitzes Tenotom durch Haut und Aponeurosis hindurch, senkte sodann Bouvier's stumpf-spitzes convexes Tenotom so tief in die Wunde ein, dass es auf der anderen Seite zwischen Gastrocnemius und Soleus gefühlt werden konnte. In diesem Augenblick wurde der Soleus durch starke Beugung des Fusses angespannt, und durch einen horizontalen Schnitt die Insertion des Soleus sorgfältig und vollständig durchgetrennt.

Ich war in hohem Grade überrascht über die Genialität der Operation, muss jedoch mit meiner Ansicht über ihre allgemeine Anwendbarkeit zurückhalten. Dass in den genannten Fällen des Soleus allein Ursache des Fehlers war, darüber kann kein gerechtfertigter Zweifel bestehen. Ich bin indessen nicht im Stande in Betreff der Allgemeinheit der Fälle Freund oder Gegner der Meinung des Dr. Pancoast zu sein, bis eine weitere Erfahrung über diesen Gegenstand mir Gelegenheit gegeben haben wird darüber ein Urtheil zu fällen.

Die Literatur über den talipes varus ist voller Ansichten und Meinungen, die sich einander entgegen stehen und der täglichen Beobachtung widersprechen. Die hervorragendsten werde ich kritisch beleuchten.

Malgaigne behauptet, dass in Fällen von congenitalem talipes varus keine Besserung nach dem achtzehnten Lebensjahre erreicht werden kann. Diese Meinung kann nur eine bedingungsweise Annahme finden. Die Heilbarkeit der Distorsion hängt nicht sowohl von dem Alter ab, als von der fehlerhaften Gestalt und Stellung der Fusswurzelknochen in jedem einzelnen Falle und von der Rigidität ihres bänderigen Zusammenhanges. In Erwiderung für Malgaigne brauche ich nur zu wiederholen, dass, während ich einen siebenundzwanzigjährigen Mann vollkommen herstellte, ich kaum irgend welche Veränderung der Deformität bei einem zwölfjährigen Mädchen erreichte.

Es kann als allgemeiner Grundsatz gelten, dass diejenige Form des varus leichter einer Heilung fähig ist, bei welcher die Extension des Fusses überwiegt.

Nächstdem halten viele Chirurgen dafür, dass die Besserung des talipes varus im günstigsten Falle eine unvollkommene ist, und dass seine spätere Form, Stellung und Brauchbarkeit keinen Vergleich mit dem gesunden Fusse aushalten kann. Ich bin im Gegentheil überzeugt, dass die meisten Fälle von talipes varus, gewiss achtzig Procent, vollkommen geheilt werden können, wenn der Patient noch jung in Behandlung kommt.


Figur 23.


Figur 24.

Ist dieselbe jedoch auf eine spätere Lebensperiode verschoben, so muss das Zurückbleiben im Wachsthum und in der Entwickelung nothwendigerweise das Resultat beeinträchtigen. Doch hängt natürlich Alles von den Grundsätzen ab, nach denen die Behandlung geleitet ist. Begnügt sich der Chirurg mit dem Sehnenschnitt und mit der Anlegung von Scarpa's orthopädischem Stiefel, so wird er seinem Kranken nur wenig nützen.

Die Behandlung dieser Deformität erfordert mehr, soll sie anders zu einem befriedigenden Erfolge führen. Ich kann Fälle anführen, welche vollkommen genannt werden müssen in Bezug auf Form, Stellung und Brauchbarkeit; aber ich habe Monate und selbst Jahre lang mich mit ihnen abgemüht.

Ein Chirurg, welcher nicht hinreichend guten Willen oder Zeit für seinen Patienten hat, ist nicht berechtigt jemals derartige Fälle in Behandlung zu nehmen. Misslingen ist die sichere Folge, und unglücklicherweise verschlimmern sich die Fälle nach jedem Misslingen.

Manche Autoren rathen den Fuss nach der Tenotomie gleich in der verbesserten Form zu erhalten. Dieser Rath ist nicht nur überflüssig, sondern auch nachtheilig. Die Heilung beginnt nicht vor dem fünften oder sechsten Tage, und die zarte Verschmelzung der Sehnenenden ist nicht vor dem zwölften zu beobachten. Dazu kommt, dass eine gewaltsame Reduction den zu vermeidenden Eintritt von Luft in die frische Wunde begünstigt.

Endlich ist die Anlegung des Gipsverbandes für die Behandlung des Klumpfusses als höchst wohlthätig empfohlen. Es kann gewiss kein besseres Material geben, um dem Fuss eine unveränderliche Stellung zu sichern, und in Rücksicht darauf würde seine Brauchbarkeit höher als der orthopädische Stiefel zu stellen sein. Diess ist jedoch nicht Aufgabe der Behandlung beim talipes varus.

Grade das Gegentheil ist indicirt; denn wir müssen dafür sorgen, dass Bein und Fuss zugänglich bleiben für tägliche Manipulationen, für Faradisation, Waschungen, Douschen u. s. w., ohne welche die Behandlung nicht zu einem befriedigenden Ende führen kann. Zu was für mechanischen Mitteln auch immer wir unsere Zuflucht nehmen mögen, um den Fuss in der nöthigen Stellung zu erhalten, so müssen sie doch eine häufige Entfernung und leichte Wiederanlegung gestatten.

Manche Chirurgen haben Rückfälle in die Klumpfussform zu beklagen gehabt. Ich begreife vollkommen die Möglichkeit der Rückfälle, aber ich sehe in gleicher Weise die Fehler ein, welche dazu führen.

Die enthusiastischesten Vertheidiger des Gipsverbandes belehren uns, dass, wie vollkommen der Fuss auch hergestellt sein mag, er doch steif und ungelenk bleibt. Und erlaubt man dem Patienten zu gehen, so dreht sich der Fuss bald wieder um und zeigt Neigung seine alte fehlerhafte Gestalt und Stellung wieder anzunehmen. Der Ursachen giebt es mehrere für den Rückfall. Die gewöhnlichste besteht darin, dass die Behandlung mehr auf die Deformität als auf die Bewegung des afficirten Fusses Rücksicht nimmt. Es ist gar nicht schwer die Verstellung im Chopart'schen Gelenke zu corrigiren, besonders nachdem man die Tibialmuskeln durchschnitten hat; damit ist aber wenig erreicht, und ein kurzer Gebrauch des Fusses kann die abnorme Adduction des vorderen Fusstheils wieder hervorrufen. **Der Hauptschutz gegen Rückfälle ist die Herstellung der freien Bewegung im Tibio-tarsal-Gelenke**, auf die man bisher wenig geachtet hat, wie denn

überhaupt die Heilung unvollkommen ist, wenn eine so wichtige Articulation ausser Gebrauch bleibt. Ferner kann die Ursache für Rückfälle im Knie- oder Hüftgelenke liegen, in jedem allein oder in beiden gleichzeitig, indem sie eine Inversion gestatten, die für die erreichten Heilerfolge höchst nachtheilig ist und durch zweckmässige mechanische Mittel verhindert werden muss. Ich habe mit Rückfällen dieser Art zu thun gehabt, die jedoch schleunigst wieder gehoben wurden.

III.
Talipes valgus.

Diese Species der Deformität stellt dar, entweder:

1) vollständige Lähmung aller Muskeln des Unterschenkels und Fusses; oder
2) vollständige Lähmung, mit ausschliesslicher Contraction der Peronealmuskeln; oder
3) Lähmung der Adductoren, mit antagonistischer Retraction der Abductoren des Fusses; oder
4) Reflexcontraction der Peronealmuskeln; oder
5) krankhafte Erschlaffung der Muskeln des Beines und der Bandapparate der Tibio-tarsal- und Intertarsal-Gelenke; eine Art des Valgus, welche durch entgegengesetzte Eigenschaften von der wahren Form unterschieden, als talipes planus (Busch) bezeichnet worden ist.

Die Behandlung der ersten Varietät ist einleuchtend, und fällt mit der Behandlung der Lähmung im Allgemeinen zusammen.

Wenn die Gliederlähmung von dem Rückenmarke ausgeht, so sind die Iliopsoasmuskeln oft nicht mit betroffen; ist das der Fall, so können wir den Gang des Patienten verbessern, indem wir uns ihrer Mitwirkung bedienen. Zu diesem Zwecke sollte ein Apparat construirt werden, um das ganze Glied vollkommen steif zu machen, welcher an der Hüfte sich mit einer Beckenfeder verbindet. Solch ein Apparat besteht aus zwei schlanken Stahlschienen im Zusammenhange mit einem Schnürstiefel und ist vermittelst zweier Riemen an den Unterschenkel und an den Oberschenkel befestigt. Knie- oder Fussgelenke sind nicht angebracht. Ist die Extremität schon durch gehemmtes Wachsthum verkürzt, so muss der Stiefel mit entsprechend hohem Hacken und dicker

Sohle versehen werden. Die innere Schiene muss in eine Krücke endigen, worauf die Tuberositas ischii ruht. Das so gesicherte Glied wird theils schwingen, theils durch den Iliopsoasmuskel bewegt werden. Ortsveränderung ist so möglich mit Hülfe eines Stockes, ohne dass man noch der Krücken bedarf. Dies ist die einzige Hülfe, welche die Orthopädie gewähren kann.

Die zweite Varietät ist im Grunde dieselbe wie die vorige, nur dass die Contraction der Peronealmuskeln noch hinzukommt. Die letztere ist zuerst in Betracht zu ziehen, bevor wir uns daran begeben können dem Kranken durch mechanische Mittel zu helfen. Ernste Bedenken haben sich gegen den Sehnenschnitt bei paralytischen Muskelcontractionen erhoben, aber ohne haltbaren Grund. Ich bin kein Gegner der Versuche, welche gemacht sind, um so contrahirte Muskeln zu erschlaffen, entweder durch den constanten galvanischen Strom, auf den die Electrotherapeuten so viel Vertrauen setzen, oder durch elastische Extension, oder durch andere dahin gehörige Mittel. Ich kann nur sagen, dass ich niemals eine Erschlaffung zu Stande gebracht habe ausser durch die Tenotomie. Und bevor keine Erschlaffung erreicht ist, können wir nicht die Locomotion des Kranken durch mechanische Mittel unterstützen. Denn jeder Schritt auf der Erde bewirkt eine Rotation des Fusses und vergrössert die Deformität.

Die dritte Varietät hat nur eine locale Bedeutung, und die Behandlung ist verhältnissmässig leicht, denn man ist im Stande dem Fuss eine richtige Stellung vermittelst der Hand zu geben und ihn in dieser mittelst steifer Bandagen zu erhalten. Der Scarpa'sche Schuh ist indessen vorzuziehen, insoweit als er das Bein zugänglich lässt für locale Behandlung durch Faradisation u. s. w. Aber die Beinfeder muss an der Innenseite des Stiefels befestigt werden um in einer Richtung zu wirken, welche der bei Behandlung des talipes varus angewandten entgegengesetzt ist.

Bei der vierten Varietät haben wir es mit einer Contraction der Abductoren zu thun, hervorgerufen durch eine Entzündung der Tibiotarsal- und Intertarsalgelenke, welche man nicht heben kann, ohne zum Tenotom zu greifen.

Ich will jetzt nicht bei diesem Gegenstande verweilen, da er in Verbindung mit den Gelenkkrankheiten abgehandelt werden wird; aber so viel mag mir verstattet sein zu sagen, dass die Contraction der Peronealmuskeln, welche talipes valgus veranlasst, in so weit fähig ist eine Entzündung jener Gelenke hervorzurufen, als die letztere ihren Ausgang nimmt in Contraction jener Muskeln und in Valgusbildung. In früheren Zeiten und bevor diese pathologischen Verhältnisse völlig

bekannt waren, wurde manche Amputation gemacht, welcher die richtige Anwendung des Tenotoms vorgebeugt haben würde. Ja, grade jetzt kommen Fälle von solchen verschleppten Gelenkkrankheiten in meine Beobachtung, welche ich mit Erfolg, ich möchte sagen sofort, bessere, indem ich die contrahirten Peronealmuskeln durchtrenne. Man kann sich in der That hiervon allein Hülfe versprechen. —

Bei der letzten Varietät, welche meistens congenitalen Ursprungs und häufig mit genu valgum verbunden, auch wohl die Folge davon ist, haben wir weder mit Lähmungen noch mit Contractionen zu thun; es scheint vielmehr eine blosse Erschlaffung oder zu lose Verbindung im Fuss- und Tarsalgelenk zu sein. Als Folge des genu valgum ist die abnorme Stellung des Fusses durch die beständige Anspannung der inneren Bänder der Fuss- und Intertarsalgelenke hervorgebracht; der Fehler kann gehoben werden, wenn man die fehlerhafte Stellung des Knies verbessert.

Bei idiopathischem talipes valgus hat man die Behandlung von zwei Gesichtspunkten aus anzufassen: erstens die fehlerhafte Stellung zu corrigiren und zweitens die natürliche Wölbung des Fusses wiederherzustellen. Dem ersteren wird durch Anwendung des Scarpa'schen Schuhes mit der bereits erwähnten Modification entsprochen; besser noch würde ein mit der Scarpa'schen Feder versehener gut passender Schnürstiefel sein.

Um der zweiten Indication zu entsprechen, muss die Fusssohle gewaltsam gekrümmt werden, entweder über ein keilförmiges Korkstück, oder über eine Stahlfeder, welche an der Innenseite der Stiefelsohle befestigt ist. Solche Federn tragen unsere Damen gewöhnlich in ihren Gamaschen. Die Feder muss aber gut an die Sohle angepasst und nach einem vorher von dem Fusse genommenen Gipsabguss geformt werden. Von Zeit zu Zeit sollte die Krümmung der Feder vergrössert werden, um sie den erreichten Veränderungen des Fusses wieder mehr anzupassen. Aehnliche Rücksichten hat man bei Anwendung der keilförmigen Korkstücke zu nehmen.

Die Behandlung des Talipes valgus, welcher bei rachitischen Verkrümmungen der Tibia vorkommt, fällt mit der Behandlung der letzteren zusammen, und wird im Zusammenhange damit besprochen werden.

IV.
Talipes calcaneus.

Die therapeutischen Bestrebungen für die Behandlung des Talipes calcaneus habe ich anderen Autoren entlehnt, da ich keinen derartigen Fall in meiner Behandlung gehabt habe.

Little, Brodhurst und Andere stimmen darin überein, dass der tibialis und peroneus tertius durchtrennt werden müssen, und, wenn nöthig, auch die beiden übrigen Beuger des Fusses, der extensor pollicis longus und extensor digitorum communis longus. Der Fuss soll dann gewaltsam gestreckt und durch Schienen in Extension erhalten werden; häufige passive Bewegungen des Fussgelenks müssen gemacht werden. Zur Nachbehandlung bedient man sich des für den equinus benutzten Stiefels mit der nöthigen Veränderung in Anordnung der elastischen Bänder um an Stelle des gelähmten triceps surae zu wirken. Sollten die elastischen Bänder genügen um den Fuss in rechtwinkliger Stellung zum Beine zu erhalten, so ist natürlich von der Durchtrennung des Flexors Abstand zu nehmen.

V.
Talipes plantaris

erfordert zu seiner Beseitigung die Durchschneidung der contrahirten Plantarmuskeln mit Einschluss der Aponeurose, einen Stiefel mit eiserner Sohle und Anwendung des verticalen Drucks auf den Fussrücken mittelst meiner Doppelschraube. So wird der Fuss gestreckt und die Plantarwölbung vermindert. Durch diese Behandlung habe ich kürzlich einen Fall geheilt, in welchem der Fehler achtzehn Jahre bestand.

VI.
Abnorme Abduction der grossen Zehe

verlangt die Durchtrennung der Sehnen sowohl der Beuger und der Strecker als auch der Abductoren der grossen Zehe; ein dreieckiges Kissen zwischen erster und zweiter Zehe, oder Anwendung einer hölzernen Schiene mit einem verticalen wohlgepolsterten Widerhalt, um die

grosse Zehe in Adduction zu drängen. In hartnäckigen Fällen, oder in Fällen von langem Bestehen, complicirt mit partieller oder totaler Dislocation, scheint Exarticulation allein angezeigt zu sein.

VII.

Verbrennungen in der Nähe des Fussgelenks

können Ursache von Contraction der Haut und fehlerhafter Stellung des Fusses sein. In solchen Fällen wird eine graduelle und andauernde Extension in entgegengesetzter Richtung gewöhnlich die Contraction überwinden; auch kann entsprechend dem individuellen Falle einer der orthopädischen Apparate angewendet werden, welche ich für die verschiedenen Arten des talipes angegeben habe. Subcutane Abtrennungen oder plastische Operationen sind selten erforderlich.

VIII.

Angeborene Defecte der unteren Extremitäten.

Unter den angeborenen Missbildungen des menschlichen Körpers sind ohne Zweifel die der unteren Gliedmaassen die bei weitem seltensten. In den bezüglichen Werken von Cruveilhier, von Ammon und Vrolik finden sich gar keine Beispiele dieser Art, und bei Roberts ist nur der Fall Duval's genannt, in welchem bekanntlich die Fibula fehlte. Die von Billroth mitgetheilten zwei Fälle (Archiv für klinische Chirurgie Band I. 1860 S. 251) stehen fast vereinzelt da; sie sind wegen vielfacher anatomischer Defecte interessant. Auch mir sind nur drei derartige Fälle zu Gesicht gekommen.

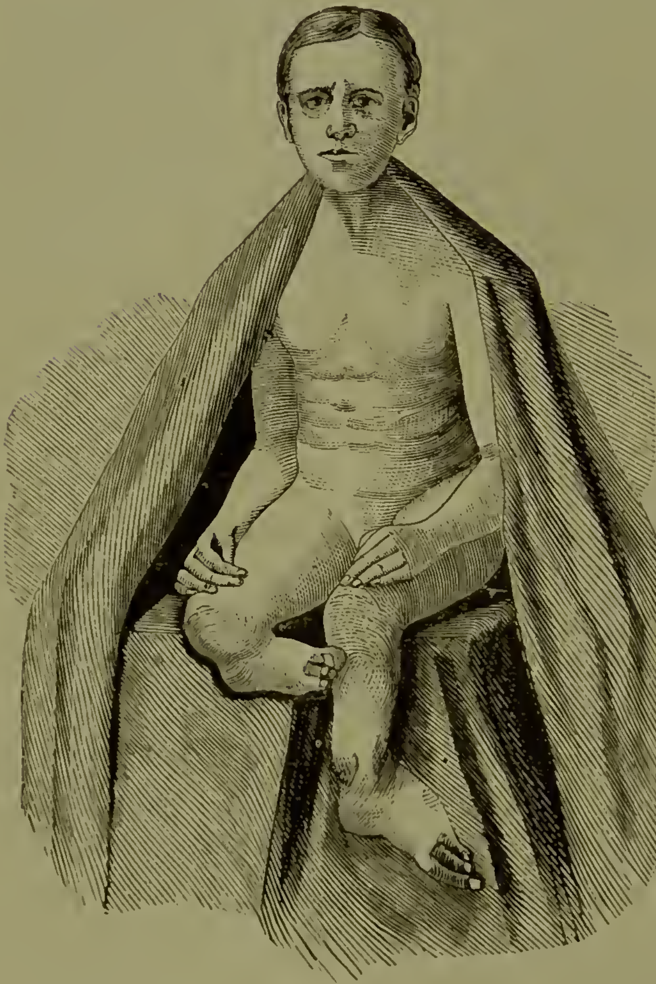
Den einen Fall sah ich zufällig im Staate Indiana. Er betraf das achtzehn Monate alte männliche Kind wohlgeformter deutscher Eltern. Da es seinem Ende nahe war, so musste ich mich mit einer oberflächlichen Untersuchung begnügen. Ausser den Missbildungen der Extremitäten war das Kind noch mit Hydrocephalus congenitus, doppelter Hasenscharte und totaler Gaumenspalte behaftet.

Der andere Fall, bei einem fünfjährigen gesunden Knaben, beschränkte sich auf ein Bein; ihm fehlte die Fibula, der Astragalus und

der Calcaneus. Der innere Malleolus fand sich nur angedeutet. Der so unvollkommen geformte Fuss hing mit dem Unterschenkel nur lose zusammen, legte sich beim Auftreten auf die Seite und gestattete der Tibia den Boden zu erreichen.

Den dritten Fall halte ich wegen der beträchtlichen Defecte und als chirurgisches Behandlungsobject zu einer ausführlichen Mittheilung geeignet:

William R. ist der zehnjährige Sohn eines Arztes in Montreal in Canada. Seine Eltern und Geschwister sind durch Wohlgestalt und geistige Begabung ausgezeichnet. Bis auf die Kniee herab gewährt der Knabe ein Bild physischer Vollendung. Ich habe kaum jemals ein Kind dieses Alters mit einem gleich kräftigen Muskelbau, Behendigkeit und Schnelligkeit der Bewegungen angetroffen. — Wie eine Gemse konnte er sich von einem Gegenstande zum andern schnellen und Sprünge ausführen, welche Staunen und Besorgniss erregten.



Figur 25.

In der beigefügten Abbildung (Figur 25) ist der vormalige Zustand des interessanten Kindes veranschaulicht. Es ist daraus ersichtlich, dass ihm der rechte Unterschenkel mangelt, und dass das Rudiment eines Fusses direct mit dem Oberschenkel in Verbindung steht. An der linken Extremität findet sich eine kaum zwei Drittheile der entsprechenden normalen Länge messende Tibia mit einem ähnlich missgestalteten Fusse.

Die Ortsbewegungen geschehen natürlich auf den Knieen und Händen, welche in Folge dessen mit schwieliger Oberhaut bedeckt sind.

In dieser Verfassung wurde mir der Knabe vor etwa zwei Jahren vorgeführt. Bei eingehender Untersuchung ergaben sich folgende ana-

tomische Verhältnisse: Die untere Epiphsye des rechten Femur ist flacher und desshalb breiter; die Condylen sind nur schwach entwickelt. Die Gelenkfläche stellt eine mässig convexe Fläche dar, von der Fossa intercondyloidea ist kaum eine Andeutung vorhanden. Patella und Ligamentum patellare fehlen. Im Fusse fehlen Calcaneus und Astragalus und vielleicht noch andere Tarsalknochen. Der Mittelfuss besteht nur aus drei Knochen, und ebenso fehlen die vierte und fünfte Zehe. Da die Fussknochen nur lose zusammenhängen, sind Fussrücken und Sohlenbögen verstrichen. Von den den Unterschenkel bewegenden Muskeln tritt der Gracilis allein hervor, und zwar an den inneren Fussrand. Dem Fusse wird dadurch eine fast rechtwinklige und so stark adducirte Stellung angewiesen, dass bei einander genäherten Schenkeln alle Zehen das linke Kniegelenk berühren. Die Rudimente der übrigen Muskeln inseriren sich in der Gelenkkapsel des Knie's. Es folgt hieraus, dass die willkürlichen Bewegungen des Fusses durch die Kapsel und nur sehr schwach geschehen, wogegen der Musculus gracilis den Adductionswinkel verkleinert. Die passiven Bewegungen sind dagegen ziemlich frei, besonders das Gleiten nach hinten und innen.

An der linken Extremität sind die anatomischen Verhältnisse sehr abweichender Art. Zuvörderst giebt es hier ein Kniegelenk mit normalen Componenten, Contouren und Bewegungen. Der Musculus biceps allein macht eine Ausnahme, indem seine dünne breite Sehne sich wegen der Abwesenheit der Fibula theils an die Gelenkkapsel, theils an die Tibia befestigt. Die letztere ist ungleich kürzer und im Allgemeinen auch dünner. Durch die knieende Stellung ist die protuberantia tibiae und der vordere Umfang des unteren Endes derselben stärker entwickelt, und an den entsprechenden Stellen ist die Oberhaut zu Schwielen verdichtet. Die Muskeln des Unterschenkels sind schwach entwickelt, ihre Umrisse kaum angedeutet, und das Glied ist von cylindrischer Gestalt; die Sehnen jener Muskeln lassen sich nicht zu ihren respectiven normalen Ansätzen verfolgen, und scheinen sich wie auf der rechten Seite in der Kapsel des Fussgelenks zu verlieren. Der Fuss zeigt bei verschiedener Gestalt und Stellung ganz dieselben anatomischen Defecte; die grosse Zehe hat dagegen drei Phalangen und sieht ihrer bedeutenden Länge wegen einem Finger ähnlicher. Der Fuss nimmt eine diagonale Stellung ein, die Ferse ist nach vorne und innen gerichtet. und die Zehen gehen nach aussen und hinten.

In den Circulations- und Innervationsverhältnissen der beiden Extremitäten wurde keine Abirrung entdeckt.

Dieser unglückselige Zustand des Kindes wurde für die Eltern immer peinlicher. Da die früher vorgeschlagene Doppelamputation vom Vater

verweigert wurde, so musste ein anderer Plan entworfen werden, um den aufrechten Gang zu ermöglichen. An der rechten Extremität konnte die Amputation entbehrt werden; der Gradrichtung des Fusses widerstand nur die dünne Sehne des Gracilis, welche zu durchschneiden war. Der linke Fuss aber musste entfernt werden, wenn auch der grösste Theil der Tibia erhalten werden konnte; vom Periost wurde so viel reservirt, dass die Sägefläche bedeckt wurde. Nach einigen unangenehmen Zwischenfällen, wie Brandigwerden der Hautdecken, nöthige Entfernung eines Sequesters, erfolgte die schliessliche Vernarbung nach acht Wochen.

Figur 26 stellt den Zustand nach der Operation dar.



Figur 26.



Figur 27.

Etwa sechs Monate nach derselben liess ich die künstlichen Beine anfertigen, und zwar im Wesentlichen nach Palmer's Angabe. An Stelle der künstlichen Achillessehnen von Darmsaiten, welche wegen der

Länge beider Stümpfe unstatthaft erschienen, liess ich die Bewegungen der Fussgelenke durch Spiralfedern vermitteln, was sich nicht nur bewährt, sondern als eine wesentliche Verbesserung erwiesen hat. Auf die Befestigung der künstlichen Glieder an dem Oberschenkel wurde besondere Sorgfalt verwendet (siehe Figur 27).

Ich habe die Befriedigung schliesslich hinzufügen zu können, dass der kleine Willie sich nunmehr mit grosser Leichtigkeit und Sicherheit bewegt, Treppen und Hügel hinauf- und hinabsteigt, ohne jegliche Unbequemlichkeit, und ohne einer Unterstützung zu bedürfen.



CAPITEL IV.

Deformitäten der Wirbelsäule.

Allgemeine Betrachtung der Anatomie der Wirbelsäule.

Die Wirbelsäule ist sowohl in anatomischer als in mechanischer Beziehung von einer wunderbaren Construction. Bei Erwachsenen besteht sie aus vierundzwanzig einzelnen Knochen (vertebrae), verbunden zu einer ununterbrochenen Säule durch dreiundzwanzig Intervertebralknorpel. Diese geben der Wirbelsäule einen hohen Grad von Biegsamkeit, beschränkt indessen durch die Gestalt der Wirbel und ihre sehr starken Bandapparate. Die Intervertebralscheiben, welche sehr elastisch sind und nach der Basis der Wirbelsäule zu allmählig an Dicke zunehmen, sind in hohem Grade befähigt die Gewalt mechanischer Einflüsse zu brechen. Hierbei werden die Knorpel sehr unterstützt durch die natürlichen Krümmungen, welche die Wirbelsäule eines Erwachsenen zeigt. Professor Weber*) hat sehr genau die physiologische Abweichung der Wirbelsäule vom Lothe bestimmt. Nachdem er aus den Leichen die Brust- und Unterleibsorgane entfernt und die Höhlungen mit einem Gipsbrei ausgefüllt hatte, durchsägte er die Wirbelsäule longitudinal und bewahrte so genau ihre natürliche Gestalt. Die Resultate seiner Messungen sind in Kurzem folgende: Atlas und Mittelpunkt der Sacro-Vertebralarticulation liegen genau senkrecht übereinander. Die Mittelpunkte des zweiten und dritten Halswirbels und des vierten und fünften Lendenwirbels liegen etwas vor diesem Lothe, während die der übrigen Wirbel dahin-

*) Mechanik der menschlichen Gehwerkzeuge. Göttingen 1836.

ter liegen. Die grösste Biegung der Curve liegt am sechsten und siebenten Brustwirbel, deren Abweichung von Perpendikel auf 2.750" steigt. Der erste und letzte Brustwirbel nehmen dieselbe Stellung zum Lothe ein, nämlich 1.400". Nach diesen Untersuchungen ist es einleuchtend, dass bei Profilansicht die Wirbelsäule drei Biegungen zeigt — zwei kleine vordere am Hals- und Lendentheil, und eine grössere hintere. Rollin und Magendie haben behauptet, dass durch die dreifache Biegung die mechanische Kraft der Wirbelsäule sechszehn Mal vergrössert wird. Dass ist aber sicherlich ein Irrthum und allen mechanischen Gesetzen widersprechend. Im Gegentheil, die Biegungen schwächen augenscheinlich die physische Kraft, und eine sehr mächtige Musculatur ist nothwendig, um ihr bei aufrechter Stellung ihre Festigkeit zu bewahren. Andererseits machen die Curven die Wirbelsäule widerstandsfähiger gegen die Einflüsse von Gewalten, die von oben oder durch Contrecoup auf sie wirken. Ueberdiess wird so ein grösserer Raum geschaffen für die Einlagerung und den Schutz wichtiger Lebensorgane. Die ovale Gestalt der Wirbelkörper erfüllt dieselben mechanischen Zwecke wie die runde, lässt jedoch vorne und hinten mehr Raum. Der spongiöse Bau ist gleichfalls passender für die Wirbelkörper, indem sie leichter und weniger gebrechlich sind als die compacte Knochensubstanz, obwohl letztere mehr befähigt sein würde ein grösseres Gewicht zu tragen.

E. A. Weber*) hat uns bekannt gemacht mit dem relativen Antheil, welchen die Wirbel und Knorpel an der Bildung der Spinalkrümmungen nehmen.

Die nachstehende Tafel stellt die verhältnissmässige Dicke der einen und der anderen dar. Die erste Columne bestimmt die Anzahl der Wirbel und Intervertebralknorpel; die zweite, die mittlere Grösse der Wirbel; die dritte: die mittlere Dicke der Knorpel; die vierte: die Differenz zwischen der vorderen und hinteren Höhe der Wirbel; die fünfte: den gleichen Unterschied zwischen den Intervertebralknorpeln; die sechste endlich: den mittleren Durchmesser des letzteren.

*) Merkel's Archiv, 1827.

Die + und — Zeichen bedeuten Zunahme und Abnahme.

1.		2.	3.	4.	5.	6.
Cervical.	1.	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0
	2.	31.50	2.70	+3.0	+0.6	14.7
	3.	13.20	3.55	+0.8	+0.1	14.9
	4.	13.05	2.65	—0.1	+1.3	14.2
	5.	13.10	3.75	—0.6	+1.5	15.1
	6.	12.00	4.60	—1.0	+1.2	15.9
	7.	13.00	3.45	—0.8	+0.1	15.2
		95.85	20.70	+1.3	+7.8	
Dorsal.	1.	16.80		—1.0	—0.8	17.0
	2.	18.60	3.40			19.8
	3.	18.50	3.15	—0.0	—1.3	21.3
	4.	19.20	2.40	—2.0	—1.2	21.9
	5.	19.85	1.90	—1.9	—1.8	26.4
	6.	19.40	2.15	—2.0	—0.7	27.5
	7.	19.50	3.10	—2.4	—1.4	28.5
	8.	20.45	3.15	—1.5	—1.3	27.8
	9.	20.45	4.30	+0.3	—1.2	28.0
	10.	23.20	3.20	—0.6	—1.2	28.8
	11.	23.20	2.50	—1.4	—0.6	
	12	23.80	5.65	—1.0	+0.7	
		242.95	34.90	—13.3		
Lumbar.	1.	26.50	4.70		+2.0	27.9
	2.	28.15	4.85	—0.8	+2.1	29.1
	3.	28.15	6.90	—1.1	+2.2	29.1
	4.	26.75	6.85	+0.7	+3.3	29.3
	5.	26.30	8.65	+1.7	+2.3	29.5
			10.90	+6.2	+9.2	27.7
		135.95	42.85	+6.7	+21.1	

Wenn wir die Ergebnisse der vierten und fünften Columne vergleichen, so finden wir, dass nirgendwo die Wirbel oder Intervertebralknorpel vorne und hinten gleich hoch sind, und dass die Differenz in der Dicke die Ursache der respectiven Krümmungen ist. Es ist also klar, dass die Cervical- und Lumbarkrümmung hauptsächlich durch die Knorpel hervorgebracht wird, wohingegen die Krümmung im Brusttheil rein von der Gestalt der betreffenden Wirbel selbst abhängt.

Obwohl die Elasticität der Intervertebralknochen gross ist, so entspricht sie doch nicht ganz der Elasticität unorganischer Substanzen. So zum Beispiel besitzen die Knorpel nicht die Fähigkeit sofort ihre volle Höhe wieder einzunehmen, nachdem sie eine Compression erlitten haben. Daher verliert der Körper im Laufe eines Tages ungefähr einen Zoll Länge bei aufrechter Stellung und bedarf sechs bis acht Stunden horizontaler Lage, um seine volle Höhe wieder zu gewinnen.

Die physikalische Beschaffenheit der Intervertebralsubstanz ist zweifelsohne beim Zustandekommen von Rückgratsverkrümmungen thätig.

Bei den vorhergehenden Bemerkungen habe ich die Wirbelsäule Erwachsener im Sinne gehabt; aber ihre anatomisch-mechanische Structur ist sehr verschieden von der bei Säuglingen und Kindern. Die Ossification der Wirbelsäule kommt beim Embryo viel später zu Stande als an irgend einem Knochen des Skeletts; ihre anatomische Vollendung erfordert gleichfalls mehr Zeit und geht mehrere Jahre über die Zeit der Pubertät hinaus. Während der ganzen Zeit sind einzelne Theile der Wirbel mit den Wirbelkörpern durch Knorpel verbunden, und demzufolge sind sie viel leichter durch traumatische Veranlassungen aus dem Zusammenhange zu bringen, als wenn die Wirbel aus einem soliden Stücke beständen. Diese anatomische Beschaffenheit macht das Rückgrat als Ganzes viel biegsamer als bei Erwachsenen. Endlich giebt es keine physiologischen Krümmungen in der Wirbelsäule von Säuglingen; sie entstehen sehr langsam, so dass sie zur Zeit der Pubertät kaum ihre volle Entwickelung erlangt haben. Dieser Umstand ist wohl zu beachten, weil er durchaus der grösseren Empfänglichkeit für Wirbelverkrümmungen während der Kindheit entspricht.

Allem Anscheine nach ist die Wirbelsäule ein mechanischer Apparat von grosser physikalischer Stärke und gewiss wohl dafür berechnet die Dienste zu erfüllen, welche die Natur ihr bestimmt hat. Durch beständige Uebung kann ihre Beweglichkeit nicht nur vermehrt, sondern auch weit über die natürlichen Grenzen ausgedehnt werden, wie man bei den Productionen der Gymnastiker beobachten kann. Nicht jede Wirbelsäule indessen kann solche Verdrehungen ohne Nachtheil ertragen, und man möchte glauben, dass Verletzungen viel häufiger vorkommen, als gewöhnlich angenommen wird. Die Untersuchungen des verstorbenen Professors Bonnet in Lyon machen dies fast zur Gewissheit. Es gelang ihm bei Anwendung von verhältnissmässig geringer physikalischer Gewalt Verletzung des Rückgrats hervorzubringen von der Zerreissung der Ligamente und Muskeln bis zur Dislocation und Fractur der Wirbel. Bei kindlicher Wirbelsäule würde dies noch viel leichter geschehen als bei Erwachsenen, auf welche Bonnet's Experi-

mente beschränkt geblieben zu sein scheinen. Auch kann kein Zweifel bestehen, dass Fracturen der Wirbel häufiger während des Lebens eintreten, als man gewöhnlich glaubt; das Museum des Royal College of Surgeons in England, das Musée Dupuytren und andere Privatsammlungen enthalten dahin gehörige Beispiele. Bei einigen wurde die Diagnose zehn und mehr Jahre nach dem Unfall gestellt, bei einigen erst nach dem Tode.*)

I.

Curvatura antero-posterior. — Kyphosis. — Gibbus. — Malum Pottii.

Historisches. — Pott's und Delpech's Theorien über die Ursachen. — Empfänglichkeit der Wirbelsäule für mechanische schädliche Einwirkungen und Fracturen. — Bonnet's Untersuchungen. — Beispiele. — Constitutionelle und traumatische Ursachen. — Prognose. —

Diese Deformität war Hippocrates nicht nur schon bekannt, sondern auch in ihren Ursachen auf Tuberkel „innerhalb und ausserhalb der Lungen zurückgeführt.“ Galen bediente sich desselben Ausdrucks. Guillot und Nélaton sind der Meinung, dass die pathologische Kenntniss der Tuberculosis sich bis auf die Alten zurückführen lässt. Wie dem auch sein mag, sicher ist, dass Marcus Aurelius Severinus im siebzehnten Jahrhundert die Bezeichnung „Tuberkel“ in einem noch unklaren Sinne zuerst gebrauchte, und dass erst Delpech sie zu ihrer gegenwärtigen pathologischen Bedeutung erhob.

Die Autoren, welche während des siebzehnten und achtzehnten Jahrhunderts der Pathologie der Kyphosis nachforschten, wie Bonnet, Ruysch, Cooper, Pott, verbreiteten die Ansicht, dass in jedem Falle Caries der Wirbelsäule die Ursache der Krankheit sei, und Delpech suchte zu beweisen, dass Caries aus Tuberculosis hervorgehe. Diese Meinung fand allgemeine Annahme und herrscht noch heutigen Tages vor. In Richet und Nélaton fand sie ihre wärmsten Anhänger.

Delpech giebt zwei Arten der Tuberkelinvasion an. Entweder giebt es ein Centraldepot, welches durch Juxtaposition wächst, indem es allmälig die spongiöse Structur des Wirbelkörpers zerstört und ihn

*) Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Gelenkkrankheiten von Dr. Gurlt. Berlin, 1853.

unfähig macht, das auf ihm ruhende Gewicht zu tragen. Demzufolge bricht er zusammen und lässt eine Krümmung der Wirbelsäule nach hinten zu Stande kommen. Oder die Tuberkelsubstanz ist unter das Periost abgelagert an der Vorder- oder Seitenfläche der Wirbelkörper; diese werden allmälig ausgehöhlt, bis die Zerstörung des Knochens bis zur entgegengesetzten Seite vollendet ist; dann giebt die Wirbelsäule nach und biegt sich entweder nach hinten oder seitlich, je nachdem der Fall ist.

Nichet und Nélaton nehmen noch einen dritten Modus an, nämlich eine allgemeine Diffusion oder Infiltration mit Tuberkelmasse durch die ganze spongiöse Substanz, mit nachfolgender Zerstörung der letzteren oder mit Bildung eines Sequesters. Die Intervertebralscheiben dienen nur ausnahmsweise zur Ablagerung von Tuberkeln (Richet).

Zwischen den Ansichten Pott's einerseits und denen von Delpech, Richet und Nélaton andererseits ist kein erheblicher Widerspruch. Eine verhält sich zur anderen wie Ursache und Wirkung. Kyphosis ist nach jenen Autoren eine nach hinten gehende, meist winklige Krümmung, hervorgerufen durch Tuberkulose der Spinalkörper, mit nachfolgender cariöser Zerstörung der spongiösen Substanz der letzteren.

Mit wenigen Ausnahmen scheinen die erwähnten Meinungen ohne weiteren Streit von allen neueren Schriftstellern angenommen zu sein.

Bonnet führte im Gegensatze mit jenen pathologischen Ansichten aus, dass die Schlussfolgerungen von Richet und Nélaton mit zu grosser Bereitwilligkeit und mit zu wenig Einschränkungen angenommen wären; dass Beobachtungen, die ebenso zuverlässig seien wie ihre eigenen verdienstvollen Untersuchungen, von ihnen ganz unbeachtet geblieben wären. Er wusste bestimmt, dass Biegungen nach hinten auch von anderen Ursachen als von Tuberkeldepots abhängig sein können. Aber grade Bonnet konnte sich nicht über die Mode des Tages erheben, und gewährte der Tuberkulose einen zu beträchtlichen Antheil unter den ursächlichen Momenten. Cruveilhier, Billroth, Gurlt und besonders Virchow haben einen festen Standpunkt gegen die Tuberkeltheorie eingenommen und ist es ihnen gelungen das Ansehen der Vertheidiger derselben zu verkleinern.

Da ich beabsichtige längere Zeit bei der Besprechung dieser wichtigen Frage im Zusammenhang mit der Abhandlung der Gelenkkrankheiten zu verweilen, so muss ich die gegenwärtige Gelegenheit vorübergehen lassen, und verweise auf jenen Theil meines Buches.

Mit welchem unbegreiflichen Leichtsinn die Anhänger der Tuberkeltheorie Geschichten anfertigen um in ihren pathologischen Irrthümern

verharren zu können, und mit welchem Gleichmuth sie dieselben kritischer Züchtigung preisgeben, dafür mag der folgende Fall als Beispiel dienen.*)

Mr. Gore, einer der Chirurgen des United Hospital in Bath, nahm am 5. April 1865 als Patientin auf die Elise E......, sechszehn Jahre alt, ein Mädchen von schöner und blühender Körperbeschaffenheit, anscheinend gesund, und in keiner Weise herabgekommen. Das erste Symptom einer Affection des Rückgrats im Halstheile hatte sich fünf Wochen vorher gezeigt. Sie starb am 6. Mai nach einer Krankheit von ungefähr zwei Monaten. Der Leichenbefund stellte fest, dass das Gehirn völlig gesund war. Das Rückenmark im unteren Cervicaltheil war nach hinten gegen die Wirbelbögen gedrängt durch bedeutende Tuberkelmassen, welche sich an der Aussenseite der Dura mater fanden. Dieser Theil des Rückenmarks war in einer Ausdehnung von ungefähr zwei Zoll weich und pulpös; weiter unten erschien es etwas geschrumpft und geschwunden. Auf der Oberfläche fand sich keine bedeutende Vascularisation und keine seröse Ausschwitzung. Das Periost, welches die hintere Oberfläche der Körper des vierten, fünften, sechsten und siebenten Halswirbels bedeckte, war mehr oder weniger zerstört und abgelöst und liess die Knochen bloss, weiss und rauh erscheinen. Zwischen dem fünften und sechsten Halswirbel war die Intervertebralsubstanz fast völlig zerstört und so ein Durchgang nach der Vorderseite der Wirbelsäule geschaffen, wo sich ein Abscess hinter der Pleura fand, der ungefähr sechs Unzen „scrophulöser Materie“ enthielt. Die Lungen waren gesund. Eine Untersuchung der Nieren war leider unterlassen. Zum Schluss, Mr. Gore erfreut den Leser mit seiner Diagnose einer sehr acuten Tuberculose.

Wer kann die Bemerkungen des Autors lesen ohne ein verächtliches Lächeln? Mr. Gore betrachtet seinen Fall so beweiskräftig, dass er sich gar nicht die Mühe giebt, etwa noch einer congenitalen Tuberkulose von Seiten der Familie des Kranken nachzuspüren, auch hält er es für ganz unnöthig die „tuberkulöse Materie“ einer mikroscopischen Prüfung zu unterwerfen. Ich habe bisher kaum jemals eine klarere Geschichte von spinaler Periostitis gelesen, und ich hege keinen Zweifel, dass die tuberkulöse Materie des Mr. Gore nichts war als Eiter, verunreinigt mit zersetzten Massen von Knochen, Knorpel und Periost.

Wie leicht competente Richter irregeführt werden durch vorgefasste pathologische Ansichten, dafür ist der folgende Fall ein deutliches Beispiel:

---

*) London Lancet. 1865.

Dritter Fall.

Kyphosis von mehr als sechsjährigem Bestehen, complicirt mit Lähmung der unteren Extremitäten. — Besserung der letzteren und Stillstand der Krankheit während einer Periode von vier Jahren. — Tod durch Meningitis granulosa. — Interessante pathologische Aufschlüsse (siehe das Titelblatt). —

Im zarten Alter von zwei und drei viertel Jahren erlitt Patientin einen Fall. Kurze Zeit darauf zeigte das kleine Mädchen ein unbestimmtes Unwohlsein, welches die Eltern veranlasste Hülfe bei Professor Willard Parker zu suchen. Damals waren noch keine Anzeichen eines Spinalleidens vorhanden; nichtsdestoweniger stellte der scharfsichtige Chirurg eine klare Diagnose. Da jedoch die Eltern keine Aussicht für die völlige Genesung ihres Kindes von ihm erhielten, so gaben sie dasselbe gleich darauf in die Behandlung des Professor Valentin Mott, welcher die damals übliche Therapie anwandte, indem er Locomotion mehr verordnete als verbot. Ausser andern Mitteln, zu denen er seine Zuflucht nahm, legte er Fontanellen an der Wirbelsäule an. Fünf Monate lang wurde diese Behandlung mit scrupulöser Genauigkeit fortgesetzt, während die Krankheit beharrlich ihren Fortgang nahm. Schliesslich wurde die Kur unterbrochen, und zehn Monate lang nichts gethan, um das Leiden aufzuhalten oder zu mildern. Inzwischen war der Zustand der Patientin unerträglich geworden, die Deformität hatte so bedeutend zugenommen, und die Bewegungsfähigkeit der unteren Extremitäten war so sehr vermindert, dass die Eltern wiederum die Hülfe eines Specialisten nachsuchten.

In diesem Zeitpunkt übernahm ich die Behandlung des Falles. Die Patientin war sehr heruntergekommen, geschwächt und fast hydrämisch. Sie fieberte mässig; die Herzaction war sehr erregt; die Respiration war mühsam; ihr Gemüthszustand sehr reizbar. Die winklige Krümmung nahm den Brusttheil und Lendentheil der Wirbelsäule ein, so dass der processus spinosus des ersten Lendenwirbels den am meisten hervorragenden Punkt bildete. Die Muskulatur um die Wirbelsäule war sehr abgemagert, und die untere Körperhälfte in so hohem Grade gelähmt, dass kein Reiz die geringste Reflexthätigkeit hervorrief. Spuren eines Abscesses liessen sich weder in der Lumbar- noch in der Ilioinguinal-Gegend entdecken.

Das zeitige Erscheinen der Deformität nach dem Falle, der Sitz, der rapide Fortschritt, die winklige Gestalt, liessen kaum einen Zweifel über die Ursache des Fehlers, nämlich Fractur des Körpers entweder des zwölften Brust- oder des ersten Lendenwirbels. Bei dieser Ueberzeugung war die Prognose nur ungünstig zu stellen, denn alle Symptome

wiesen auf Veränderungen in Structur und Form mehrerer Wirbelkörper. Caries war zum mindesten zu fürchten, wenn sie nicht schon begonnen hatte; neue Complicationen, unabhängig von der schon bestehenden Paraplegie, drohten demnach. Endlich war auch die Constitution der Kranken gebrochen. Aussicht auf Besserung war mithin nicht vorhanden; sogar ein Aufhalten des Krankheitsverlaufs war mehr als problematisch.

Was auch immer die eventuellen Erfolge der Behandlung sein mochten, so waren doch vor Allem Linderungsmittel erforderlich, um die Leiden der Patientin zu mässigen. Horizontale Lage auf einem Wasserbett, mässige locale Blutentziehung, Einreibungen mit grauer Salbe und natürlich eine zweckmässige Diät wurden verordnet und sofort ausgeführt.

Ich würde nicht überrascht gewesen sein, wenn ich gesehen hätte, dass sich die Kranke bei dieser Behandlung einigermaassen erholte; aber meine Erwartung wurde weit übertroffen sowohl durch die Schnelligkeit ihrer Besserung als auch durch den Grad derselben, der in der That so bedeutend war, dass ich die Richtigkeit meiner Diagnose anzuzweifeln begann. Am Ende des achten Monats war der Zustand ungefähr folgender: Regelmässigkeit aller Functionen, Appetit und Schlaf ausgezeichnet, befriedigendes Aussehen, vermehrtes Körpergewicht (um fünf Pfund), Fehlen jedes Schmerzes, fast vollkommen wiederhergestellte Bewegungsfähigkeit der unteren Extremitäten.

Während dieser Zeit hatte ich schon eine Spinalschiene angelegt, erlaubte der Patientin auf Knieen und Ellbogen zu kriechen und sich in die frische Luft bringen zu lassen. Am Ende dieser Periode, in der Annahme einer ganz unerwarteten Consolidation der Wirbelsäule, legte ich einen Träger für die Wirbelsäule an, welcher nach einem vorher abgenommenen Gipsabguss genau passend gemacht war, und liess die Patientin vorsichtige und mässige Uebungen machen, die durch häufiges Ausruhen in Rückenlage unterbrochen wurden. Die ersten Versuche waren so zufriedenstellend, dass ich bald von allen Einschränkungen absah und das Kind thun liess, was ihm gefiel.

Vier Jahre lang befand Patientin sich wohl. Obwohl ich sie häufig sah, hatte ich doch keine Veranlassung sie ärztlich zu behandeln bis zum folgenden Frühling, als sie plötzlich erkrankte. Ohne mich auf die Einzelheiten ihrer letzten Krankheit einzulassen, genüge es zu sagen, dass sie an meningitis cerebralis exsudativa erkrankte und starb.

Glücklicherweise fühlten die gebildeten Eltern dasselbe Interesse für den Fall wie ich, und bewilligten desshalb bereitwillig die Obduction, welche vierundzwanzig Stunden nach dem Tode gemacht wurde.

Das allgemeine Aussehen der Leiche, speciell der Ernährungszustand, war befriedigend, namentlich wenn man berücksichtigte, dass sie eben eine Krankheit durchgemacht hatte, während der sie fast keine Nahrung zu sich genommen hatte. Es fand sich intensive Arachnitis mit weithin zerstreuten granulösen Hervorragungen; die Erkrankung erstreckt sich nicht in den Spinalcanal, obwohl das Hirn und der Cervicaltheil des Rückenmarks sich im Zustande der Hyperämie befanden. Sorgfältiges Suchen nach Tuberkelablagerungen in anderen Organen hatten ein negatives Resultat. Der früher erkrankte Theil der Wirbelsäule wurde herausgenommen und der Länge nach durchsägt: ich fand einen pathologischen Befund, den zu finden ich wirklich nicht vorbereitet gewesen war.

Die Abbildungen (A. B.) bestehen aus den sechs unteren Brustwirbeln, dem ersten und zweiten Lendenwirbel, sowie aus Bruchstücken der ersten vier Lendenwirbel. Die linke Hälfte der Wirbelsäule enthält noch den entsprechenden Theil des Rückenmarks (1). Die winklige Knickung entspricht genau dem Ueberbleibsel des ersten Lendenwirbels. Die Biegung der Wirbelsäule verengt oder verstopft den Wirbelkanal nicht im geringsten; krankhafte Veränderungen zeigt weder das Rückenmark noch seine Häute.

Vorne und von der Seite ist der untere Theil des Präparats in ziemlicher Ausdehnung von festem zusammenhängendem Gewebe umgeben (2), welches augenscheinlich die sonst unvermeidliche Beweglichkeit der gebrochenen Wirbelsäule einschränkt. Die daranstossenden Parthien lassen nirgendwo Spuren von Eiterung entdecken. Während mit Ausnahme eines einzigen alle Intervertebralknorpel vollkommen gesund sind, ist der Körper des ersten Lumbarwirbels fast ganz und der des zwölften Brustwirbels theilweise zerstört; die übrigen zeigen mehr oder weniger tiefe Höhlungen (3), die mit einer gelblichen halbsoliden Masse ausgefüllt sind. Alle diese Höhlungen liegen dicht an der Dura mater (4), und bei einigen bildet diese Membran die hintere Wand derselben. Ob die spongiöse Substanz der Wirbelkörper durch Osteoporosis gelitten hatte, ist mir nicht klar; die des zwölften Brustwirbels war durch plastische Infiltration eher verdichtet. Im frischen Zustande liess sich eine mässige Hyperämie der Wirbelsäule erkennen.

Wie schon erwähnt, hatten zwei Wirbelkörper beträchtlich gelitten, sowohl in Bezug auf Gestalt, als auf Grösse. Von dem Körper des ersten Lendenwirbels war nur ein hinteres Fragment (5) übrig geblieben, und von diesem hatte sich ein kleineres Stück (6) so vollkommen abgelöst, dass es aus seinem Bett herausgenommen und wieder hineingesetzt werden konnte. An der vorderen Seite des Fragments findet sich

eine mässig grosse Höhlung (7), welche ich mit einer ähnlichen Materie ausgefüllt fand wie die Höhlungen in den Wirbelkörpern. Von dem Körper des zwölften Brustwirbels fehlt nur ein kleines Stück; die Form desselben ist dadurch in diagonaler Richtung (8) mangelhaft geworden, grade als wenn ein kleiner Keil von seinem vorderen und unteren Theil abgesprengt wäre. Ausnehmend interessant ist das Verhältniss zwischen den Ueberresten der beiden Wirbelkörper. Die untere Oberfläche des oberen Wirbels ruht auf der vorderen des unteren fast in einem rechten Winkel. Aber es scheint fast, als hätte sich die obere Fläche des ersten Lendenwirbels vorwärts und abwärts geneigt, in welchem Falle die spongiöse Substanz vorher ausgehöhlt worden sein müsste. Zwischen beiden ist die Intervertebralscheibe vollkommen zerstört. —

Es ist wohl natürlich, dass ich von grosser Unruhe befallen war, um möglichst bald die wahre Natur und die Zusammensetzung jener halbsoliden Masse kennen zu lernen, welche die Knochenhöhlungen ausfüllte. Beim ersten Anblick erschien sie als Tuberkelablagerung par excellence, und grade dies Aussehen machte mich noch hartnäckiger in der Erforschung des wahren Characters. Während ich mich mit der microscopischen Untersuchung der einen Hälfte des Präparats beschäftigte, sandte ich die andere Hälfte an einen Gelehrten in New-York, dessen tiefe pathologisch-anatomische Kenntnisse und Geschicklichkeit im Gebrauche des Microscops vielleicht kaum Jemand in America übertrifft. Um Missverstädnissen zuvorzukommen, fügte ich einen Brief bei des Inhalts, dass ich seinen Ausspruch als entscheidend ansehen würde über die Frage: „Ob jene Materie aus Tuberkelmasse oder aus verändertem Eiter bestände?“

Gross war mein Missvergnügen, als ich eine dahin lautende Antwort erhielt, „dass eine microscopische Prüfung nicht erst erforderlich sei, um die fragliche Substanz als Tuberkelmasse zu erkennen.“

Trotz meines Respects seiner Meinung gegenüber, fuhr ich doch in meiner eigenen Untersuchung fort, welche zu einem wesentlich anderen Schluss führte. Da jedoch der Gegenstand von einer zu grossen Wichtigkeit war, um mich ausschliesslich auf meine Erforschung zu verlassen, so bat ich den Professor Alonzo Clark um seinen Beistand. Durch eine Prüfung, welche länger als eine Stunde dauerte, und welche mit der diesen Gelehrten in so hohem Grade auszeichnenden Sorgfalt und Umsicht angestellt wurde, stellte sich unabweislich als Thatsache heraus, „dass die fragliche Materie bona fide Eiter war im Zustande der Eindickung und fettigen Entartung.“

Aus dieser Entscheidung entspringt nun als weitere Frage: „Wie sind die multiloculären Abscesse in den Wirbelkörpern zu

erklären?" Die Antwort ist leichter, als man erwarten möchte. Denn alle Abscesse liegen in nächster Nachbarschaft der dura mater spinalis, und einzelne öffnen sich auf ihr. Unter jener Membran und längs der vorderen Wand des Wirbelcanals kann eine ähnliche Masse bemerkt werden, welche die Abscesse längs der Wirbelsäule mit einander verbindet. Ich bin desshalb der Ansicht, dass die Eitermasse, statt sich einen Ausweg zu suchen, sich nach oben und unten ausbreitete zwischen die dura mater und die vordere Wand des knöchernen Wirbelkanals, die multiloculären Abscesse verursachend und gleichzeitig die erwähnten Veränderungen erleidend. Diese Erklärung scheint mir die allein zulässige zu sein.

Während des suppurativen Prozesses löste der Eiter die dura mater von der Wirbelsäule ab, das Rückenmark wurde dadurch comprimirt oder in einen Irritationszustand versetzt, und daher rührte die Paraplegie. So erscheint die Pathologie des Falles klar und plausibel. Nun zu anderen Punkten.

Erstens, hatte ich Recht, als ich eine Fractur als Ursache der Deformität annahm? Nach hinreichender Erwägung aller den Fall betreffenden Umstände kann ich mich nicht veranlasst sehen meine Diagnose zu ändern. Denn der vorhandene Fehler ist keinenfalls mit derselben unvereinbar. Ich habe wiederholt in meinen Vorlesungen erörtert, dass die Thoracico-Lumbar-Gegend der Wirbelsäule für Fracturen sehr empfänglich ist, und dass ein keilförmiges Stück leicht auf der vorderen und unteren Seite eines Wirbelkörpers abgesprengt werden kann. Der Beweis hierfür ist durch Experimente und Leichenöffnungen dargethan. Ist die Fractur übersehen worden, und geht der Patient seinen Beschäftigungen nach, so rückt das Fragment nach vorne, und die Wirbelsäule biegt nach hinten aus. Das abgesprengte Stück kann an seinem neuen Orte wieder anwachsen, oder auch nicht. Im letzteren Falle kann es zum Sequester werden und so, wie jeder fremde Körper, Veranlassung geben zu lokaler Irritation, Suppuration, Caries der anliegenden Knochen, und endlich zu genau denselben Folgen führen, mit denen wir in concreto zu thun gehabt haben.

Demnächst, welcher von den Wirbelkörpern ist gebrochen gewesen? Sehen wir auf das Präparat, so bietet uns der zwölfte Brustwirbel genau das Aussehen, welches eine Fractur gewöhnlich bewirkt; das heisst, der Wirbelkörper ist defekt in der Grösse eines vorne und unten fehlenden keilförmigen Stückes. Caries der fracturirten Fläche mag den Defekt noch etwas vergrössert haben, aber der Typus ist ganz augenscheinlich. Die grössere Zerstörung des ersten Lumbarwirbelkörpers lässt sich so erklären, dass das Knochenfragment im Zusammenhang

mit der unteren Knorpelscheibe blieb; so setzte sich die von hier ausgehende Entzündung schneller auf jenes Gewebe fort, mit welchem das Fragment verbunden war; und endlich breitete sich der Eiter leichter nach unten als nach oben aus. So wurde der Lendenwirbelkörper erreicht und schliesslich zerstört.

Als möglich könnte noch gelten, dass die Fraktur gleichzeitig durch beide Wirbelkörper bis zum darunter befindlichen Intervertebralknorpel ging. Verlängern wir die Linie von der Vorderseite des zwölften Brustwirbels durch den ersten Lendenwirbel, so würde ihr Endpunkt wenigstens 2''' vom Wirbelkanal entfernt sein. Eine solche Annahme ist indessen kaum haltbar, da die hintere Krümmung sofort und in bedeutendem Grade hätte eintreten müssen.

Und wiederum scheint es sonderbar, dass Eiterung in solcher Ausdehnung, hervorgerufen und unterhalten durch fremde Körper, bestanden haben sollte, ohne sichtbare äussere Zeichen, und noch dazu zu einem spontanen Stillstand gekommen sein sollte für einen Zeitraum von vier Jahren.

Thatsachen wie diese kommen nicht oft in der chirurgischen Praxis vor, aber sie dienen dazu, die alten Theorien zu erschüttern. Grade die Vertheidiger des Knochentuberkels, wie Rokitansky, Lebert und Andere, müssen gestehen, dass der sogenannte Knochentuberkel sich oft nur als Eiter erweist, indem er organische Veränderungen erlitten hat.

Kein klinischer Beobachter kann die Thatsache leugnen, dass Krankheiten der Wirbelsäule spontan entstehen. Ich selbst habe einige wenige derartige Fälle gesehen. Ebensowenig kann bestritten werden, dass die bei weitem grösste Zahl der antero-posterioren Krümmungen durch direkt einwirkende traumatische Ursachen veranlasst wird. Wie bei den Gelenkkrankheiten kommen die meisten derartigen Fälle während der Kindheit vor. Frische Affectionen der Wirbelsäule, welche zur Kyphosis führen, werden bei Erwachsenen höchst selten beobachtet. Wesshalb Knochentuberkulose während der Kindheit überwiegen sollte, ist um so weniger zu begreifen, als diese Krankheit im Allgemeinen mehr dem reiferen Alter angehört. Dies ist sicher ein Widerspruch gegen alle klinische Erfahrung, welcher seine Lösung nur in der Annahme diagnostischer Irrthümer finden kann.

Wir wissen, dass die kindliche Wirbelsäule viel mehr mechanischen Schädlichkeiten unterworfen ist, weil jeder einzelne Wirbel aus sieben verschiedenen Stücken besteht. Die Untersuchungen von Bonnet und Pelissier machen die Gebrechlichkeit nicht nur der Wirbelsäule überhaupt, sondern mehr noch einzelner Theile derselben noch anschaulicher. Es ist vornehmlich der Thoracico-Lumbar-Theil, an dem experimentell

Frakturen hervorgebracht sind; es ist daher durchaus nicht überraschend, wesshalb Krümmungen nach hinten, und speciell die winklige Krümmung, am häufigsten grade dort beobachtet werden.

Nicht oft bietet sich die Gelegenheit Obductionen zu machen, aus denen man beweiskräftige Schlüsse ziehen kann. Der Krankheitsprozess ist meist zu weit fortgeschritten, als dass man sicher den Ausgangspunkt und die Ursache feststellen könnte. Zeitweise jedoch trifft man auf Fälle, welche keinen Zweifel lassen für die Präexistenz einer Fraktur. Einige wenige derartige klinische Fälle mögen hier am Platze sein.

Vierter Fall.

Fractur des Körpers des fünften Brustwirbels. — Sofortiges Hervortreten des betreffenden Dornfortsatzes. — Abscessbildung am Sitz der Fractur. — Durchbruch des Abcesses in's linke cavum pleurae. — Linksseitiges Empyem. — Tod.

Ein schwächliches Kind von vier Jahren fiel mit dem Rücken auf den Bürgersteig. Ich sah es ungefähr eine halbe Stunde später, und bemerkte eine Hervorragung des Dornfortsatzes des fünften Brustwirbels. Schmerz war nur in geringem Grade vorhanden. Ich diagnosticirte eine Fractur, und verordnete Ruhe in der Rückenlage und Vermeidung jeder Bewegung der Wirbelsäule. Die Eltern theilten meine Befürchtungen nicht, und liessen sich kaum bewegen meinen Behandlungsplan zur Ausführung zu bringen. Während der folgenden vierzehn Tage wurde die Kleine im Bette gehalten, und da so jeder Bewegung vorgebeugt wurde, befand sich das Kind vollkommen wohl, hatte kein Fieber, und klagte nicht über Schmerzen. Die Eltern, welche sich einredeten, dass die Hervorragung des fünften Brustwirbels schon früher bestanden hätte, und welche meine Ansichten für übertrieben ängstlich hielten, unterliessen es die Verordnungen fortzusetzen, erlaubten vielmehr dem Kinde sich sogar draussen herumzutummeln. Zu dieser Zeit sah ich das Kind auf der Strasse und nahm wiederum Gelegenheit die Eltern vor der drohenden Gefahr zu warnen, jedoch ohne Erfolg.

Ungefähr sechs Wochen nach dem Fall wurde ich dringend aufgefordert die Kleine zu besuchen. Ich fand die Patientin in hohem Grade fiebernd, eine Dämpfung über die ganze linke Brusthälfte und grosse Athemnoth: ich stand nicht an den Befund der linken Pleura mit der Fractur und der Bildung eines Abscesses, welcher seinen Inhalt in das linke cavum pleurae entleert hätte, in Verbindung zu bringen. Nur um die Richtigkeit oder Falschheit meiner Diagnose zu erweisen, erhielt ich Erlaubniss die Section nach dem Tode zu machen.

Meine Meinung wurde durch dieselbe als richtig bestätigt. Es fand sich eine nur unbedeutende Fractur des fünften Brustwirbels. Ein keilförmiges Stück war vorne und unten am Wirbelkörper abgesprengt, mit seiner Basis noch in Verbindung mit dem nächsten unteren Intervertebralknorpel; theilweise war es auch noch vom ligamentum anterius der Wirbelsäule bedeckt. Augenscheinlich war der Wirbel auf dem unteren Knorpel vorwärts geglitten, und hatte so das Hervortreten des Dornfortsatzes verursacht. An dem Sitz der Fractur fand sich ein Abscess, welcher aus zwei Theilen, auf jeder Seite einen, bestand, die durch die Fractur mit einander verbunden waren. Linkerseits hatte sich der Abscess in die Pleurahöhle entleert, und hatte zu purulenter Pleuritis geführt.

Die Fractur war so unbedeutend, und hatte ihren Sitz derartig, dass eine Heilung zu Stande gekommen sein würde, hätte man nur hinlängliche Zeit die ruhige Lage angewendet. Die Deformität würde kaum vermieden sein, da sie die directe und unvermeidliche Folge war einestheils der Verletzung der Wirbelsäule, anderntheils des von oben wirkenden Körpergewichts. Eine mässige Vergrösserung der ursprünglichen Deformität würde mit dem Heilungsprozess nicht unvereinbar gewesen sein in Folge der nöthigen Erweichung des Wirbels und seiner angrenzenden Knorpel.

Wenn irgend einer, so beweist grade dieser Fall die grosse Empfänglichkeit der Wirbelsäule für Schädlichkeiten, und fügt den durch das Experiment gewonnenen Resultaten Bonnet's eine bestätigende Thatsache hinzu. Der Fall muss jedenfalls nur ein leichter gewesen sein; eine Contusion war nicht zu entdecken gewesen.

Fünfter Fall.

Fall von Caries und Abscess der Wirbelsäule. — Asthma Millari. — Tod. — Autopsie.

Die kleine Kranke war drei und dreiviertel Jahre alt, als sie in meine Sprechstunde gebracht wurde. Ihr Vater ist Phthisiker, ihre Mutter ist eine starke kräftige Frau, ihre Geschwister sind ohne Ausnahme gesund. Das kleine Mädchen hatte sich gleichfalls einer guten Gesundheit erfreut bis ungefähr vier Monate vor der Zeit, ehe ich sie zu sehen bekam, als sie in der Weise von einem Stuhle fiel, dass der Kopf gewaltsam nach vorwärts und unten auf die Brust gepresst wurde. Von da an klagte sie über heftige Schmerzen im Nacken, war sehr schwach geworden und körperlich heruntergekommen. Bei der Untersuchung fand sich, dass der Halstheil der Wirbelsäule geneigt und der

Kopf nach hinten gerollt war. An dem Hals- und Brusttheile der Wirbelsäule bemerkte man eine Hervorragung mehrerer Dornfortsätze, von denen der des ersten Brustwirbels am meisten vorsprang. Während ich noch vorsichtig die Untersuchung fortsetzte, wurde Patientin plötzlich von einem so bedeutenden Verschluss der Stimmritze befallen, dass sie athemlos, cyanotisch wurde, und in leichte Convulsionen gerieth. Der Anfall dauerte wenigstens funfzehn Sekunden und gab zu ernsten Befürchtungen eines augenblicklichen Todes Veranlassung. Die Untersuchung wurde natürlich unterbrochen, aber hinreichende klinische Erfahrungen liessen mich die Gefährlichkeit des Falles genügend würdigen. Ich gab meine Diagnose dahin ab, dass eine Fractur, wenn nicht gar eine Zermalmung eines Wirbels, und zwar wahrscheinlich des ersten Brustwirbels stattgefunden hätte. Diese Beschädigung, welche übersehen war, hatte Entzündung und Eiterung bewirkt und wahrscheinlich zur Bildung eines Abscesses am Orte der Fractur geführt, welcher nun einen Druck auf den Oesophagus und den nervus recurrens ausübte. Daher stammte der Anfall von Asthma Millari. Die Prognose konnte nur ausserordentlich ungünstig gestellt werden, und sprach ich mich dahin aus, dass das Kind viele derartige Anfälle nicht überleben würde.

Vier Tage nach der Aufnahme in die Anstalt meldete man mir, dass der Tod des Kindes genau in der von mir erwarteten Weise eingetreten war. Glücklicherweise gestattete man die Obduction. Es fand sich ein Abscess auf der vorderen Seite der Wirbelsäule, welcher am vierten Halswirbel begann und am vierten Brustwirbel endigte. Der subperiostale Eiter hatte das Periost von der darunter liegenden Wirbelsäule abgelöst. Es fand sich der Oesophagus in Folge dessen comprimirt; die genauen Verhältnisse der nervi recurrentes hatte ich nicht Zeit festzustellen. Der erkrankte Theil der Wirbelsäule wurde herausgenommen; er bestand aus dem siebenten Halswirbel und den drei oberen Brustwirbeln, und zeigte eine Zerstörung der Körper des letzten Hals- und ersten Brustwirbels, und zwar so vollständig, dass nur die Wirbelbogen vorhanden waren, verbunden mit den Zwischenwirbelknorpeln, welche so die Verbindung mit den anderen Wirbelkörpern herstellten. Natürlich war die Beweglichkeit eine übermässig grosse.

Die erste und zweite Rippe auf jeder Seite waren ohne Gelenkverbindung mit den Wirbeln. Nur ein kleiner Sequester war vorhanden, augenscheinlich ein Theil des siebenten Halswirbels. Die dura mater war der Einwirkung des Eiters ausgesetzt. Der letztere ist dünn, zeigt jedoch die Kennzeichen des purulenten Fluidums, wenn auch vermischt mit zersetzten Knochenmassen.

Die schnelle Zerstörung der Wirbelkörper in so kurzer Zeit, dass

kaum eine Spur übrig blieb, ist eine Sache von grossem pathologischen Interesse. Kaum weniger interessant ist die Frage nach der Aetiologie. Nichts fand sich, was auf eine krankhafte Diathese des Kindes hingedeutet hätte. Die Patientin war durchaus wohl, bis sie den Unfall erlitt, und dann erst begannen ihre Beschwerden. Der Fall war noch dazu wohl im Stande das spongiöse Gewebe der Wirbelkörper zu zerbrechen oder zu zermalmen, denn sie stand auf einem Stuhl, indem sie sich gegen die Wand lehnte; während nun der Stuhl ausrutschte, glitt sie mit dem Kopf nach abwärts und fiel mit demselben so zwischen Wand und Stuhl, dass er heftig auf die Brust gepresst wurde. Es kann demnach kein Zweifel über den lokalen und speciell traumatischen Ursprung der Verletzung bestehen.

Sechster Fall.

Fall von Fractur der Wirbelsäule und des Brustbeins. — Paresis der unteren Extremitäten. — Urinverhaltung. — Nachfolgende Kyphosis der Brust- und Lendenwirbel. — Schliessliche Genesung.

Mein geehrter Freund Dr. John Cooper in New-York brachte in meine Klinik Lawrence Gordon, einen fünfzigjährigen Kärrner, mit folgender Krankengeschichte:

Am 3. Juli 1862 fuhr Patient seinen hoch mit Holz beladenen Wagen über einen abschüssigen Boden. Der höher gelegene Theil des Weges war fest, der tiefere weich, und eines der Räder schnitt tief in die Erde ein. Gordon strengte alle seine Kraft an um das Fuhrwerk im Gleichgewicht zu erhalten, indem er mit beiden Händen gegen das tiefer stehende Rad drückte. Trotzdem neigte sich der Wagen nach seiner Seite, während er sich noch gewaltsam nach vorne neigte; schliesslich aber konnte er nicht mehr Widerstand leisten, wurde auf den Rücken geworfen, und der Wagen mit Ladung fiel auf ihn. Nachdem man ihn hervorgezogen hatte, wurde eine Fractur seines Brustbeins, ungefähr einen Zoll unter dem Manubrium, entdeckt. Der Fall wurde als ernst erkannt, und der Kranke in ein Hospital gebracht. Ausser den Symptomen, welche auf die erwähnte Fractur hinwiesen, klagte er über Schmerzen im unteren Theile seines Rückens; die Bewegungsfähigkeit seiner Beine war mässig gehemmt, auch konnte er seinen Urin nicht entleeren, so dass er zehn Tage lang catheterisirt werden musste, bis dies Symptom allmälig aufhörte.

Nach den Aussagen des Kranken scheint es der Fall zu sein, dass seine Rückenschmerzen von seinem Arzte nicht beachtet wurden, und dass man in keiner Weise daran dachte sie mit der Urinverhaltung in

Zusammenhang zu bringen. Nach vierzehn Tagen, als die Brustsymptome nachgelassen hatten, veranlasste man ihn aufzustehen, obwohl er sich nicht auf seinen Beinen halten konnte. Der behandelnde Arzt bezweifelte die Wahrheit seiner Bewegungsunfähigkeit; man holte einen Wagen und sandte den Kranken nach Hause. Er versicherte positiv, dass während seines Aufenthalts im Hospital niemals seine Wirbelsäule untersucht wäre. *Relata refero.*

Nachdem Patient am 5. September in die Klinik gebracht war, wurde folgender Befund aufgenommen: Guter und kräftiger Körperbau, aber allgemeine Schwäche, die namentlich an der Hüftgegend und den unteren Extremitäten zu erkennen war. Sein Gang deutet auf eine Spinalaffection; er hält sein Rückgrat vollkommen steif, die Schulterblätter zurückgezogen, und den Kopf mässig nach hinten geneigt. Beim Gehen beugt er die Kniee (um jede Erschütterung der Wirbelsäule zu vermeiden). Fieber nicht vorhanden; Appetit und Schlaf gut, obwohl zeitweise gestört durch Schmerzen, welche circulär um die Weichen gehen, besonders nach einem angestrengten Tagewerk.

Das Brustbein ist vollkommen geheilt, das untere Fragment überragt etwas das obere. Respirationshindernisse fehlen. Der untere Theil der Wirbelsäule ist gegen Druck sehr empfindlich, aber noch mehr gegen Beklopfen. Der zwölfte Brustwirbel, der erste, zweite und dritte Lendenwirbel, stehen nach hinten hervor, indem sie eine sanfte Krümmung bilden, in welcher der zweite Lendenwirbel die hervorragendste Stelle einnimmt. Der oberhalb befindliche Theil der Wirbelsäule ist nach vorne gebogen. Das Gehen ist mässig leicht, obwohl Patient mit gebeugten Knieen gehen muss, um schmerzhafte Erschütterungen zu vermeiden. Die Urinentleerung ist noch etwas gestört, die Geschlechtsfunctionen sind ganz aufgehoben.

Der Patient sagte aus, dass bis zu diesem Tage sein Rückgrat niemals untersucht war; er erfuhr daher erst jetzt, dass dasselbe deform geworden war. Wie bald nach dem Unfall die Deformität zu Tage getreten sein mag, lässt sich nicht sicher angeben. Urtheilt man aber nach dem Grade, den sie zur Zeit der Untersuchung, also zwei Monate nach dem Unfall, erreicht hatte, so ist man zu der Annahme berechtigt, dass sie das unmittelbare Resultat der Schädlichkeit war, und allmälig zugenommen hat, weil der Kranke in aufrechter Stellung umherging.

Kein berechtigter Zweifel kann bestehen, dass eine Fractur des zweiten Lendenwirbels bewirkt worden ist. Ich entnehme dies aus der Körperstellung, in welcher Patient dem Umschlagen des Wagens Widerstand zu leisten suchte, bei welcher seine Thätigkeit und das Gewicht des beladenen Wagens auf den Brust-Lendentheil der Wirbelsäule ein-

wirkten, indem derselbe übermässig gekrümmt wurde; ich entnehme dies ferner aus dem zeitigen Auftreten der Deformität. Wahrscheinlich wurde ein keilförmiges Stück grade von der vorderen Seite des zweiten Lendenwirbelkörpers abgesprengt. Eine blosse Erschütterung oder Verrenkung der Wirbelsäule, oder eine Zerreissung der Bänder und Muskeln könnte nicht schon so zeitig eine Krümmung bewirkt haben. Dislocation des Lendenwirbels ohne Fractur oder Diastase ist unmöglich. Der Sitz der Fractur und ihre begrenzte Ausdehnung erklären die fehlende Mitleidenschaft des Rückenmarks.

Die permanente Suspension der Geschlechtsfunctionen steht im Zusammenhang mit dem Sitze der Fractur, da der plexus spermaticus grade vor derselben verläuft; wohingegen die zeitweise behinderte Urinentleerung auf Blutextravasate in das Zellgewebe des plexus hypogastricus und sacralis, von denen die Blase ihre Nerven empfängt, zurückgeführt werden muss. Es ist sehr zu bedauern, dass die Diagnose nicht zu einer früheren Zeit gestellt wurde, als Ruhe und mehrmonatliche Rückenlage zur Verhütung der Deformität und der nachfolgenden Entzündung hingereicht haben würden.

Dieser Fall ist von hoher Wichtigkeit für die Aetiologie der Krümmungen nach hinten.

Patient erhielt den Rath seine Arbeiten ganz zu unterbrechen und im Bett zu bleiben. Locale Behandlung wurde in angemessener Weise angewendet. Als ich vor einiger Zeit dem Manne auf der Strasse begegnete, schien er frei von Beschwerden zu sein, und erklärte sich mit den Erfolgen der Behandlung zufrieden.

Es erscheint in der That nicht nöthig zu Hypothesen seine Zuflucht zu nehmen, um die Pathologie der Krankheit zu verstehen. Die Wirbelkörper sind, wie das spongiöse Gewebe im Allgemeinen, sehr gefässreich und desshalb sehr zur Entzündung geneigt. Dieser Vorgang in den Knochen und seine pathologischen Folgen sind zur Genüge erkannt. Es giebt nicht ein einziges Symptom oder eine krankhafte Veränderung, die mit der sogenannten Pott'schen Krankheit im Zusammenhange steht, welche nicht mit Ostitis und deren Phasen in Uebereinstimmung gebracht werden könnten. So zum Beispiel kann ein Wirbelkörper zum schmelzen gebracht werden durch entzündliche Ausschwitzung oder fettige Metamorphose, kann seine Form verändern durch den Druck, welchen er von oben erleidet, kann zur Bildung eines mehr oder weniger grossen Buckels Veranlassung geben, und dann kann die Krankheit ihr Ende erreichen, ohne zur Abscessbildung geführt zu haben; oder aber auch purulente Infiltration und Caries können die Folge sein. Diese pathologischen Ansichten lassen uns zugleich erkennen, wesshalb Con-

tusionen und verwandte schädliche Einwirkungen auf die Wirbelsäule bei den gesundesten Kindern zur allmähligen Bildung eines Buckels führen.

Aber ich bin geneigt anzunehmen, dass wirkliche Spondylitis, oder besser gesagt Osteomyelitis, keine häufige Krankheit ist, und dass die Zerstörung der Wirbelkörper häufiger durch Schädlichkeiten hervorgerufen wird, welche direkt auf die Wirbelsäule wirken und ihre Continuität aufheben. Zerschmetterungen und Fracturen sind jedenfalls gewöhnlicher, als man bisher angenommen hat, und Diastase untergeordneter Theile kommt gleichfalls vor.

Ich bin zu dieser Annahme durch klinische Thatsachen von so unzweideutigem Character geführt, welche keine andere Auslegung gestatten. Ueberdiess sind die nicht abzuleugnenden Heilerfolge der Ruhe, Rückenlage und ausschliesslich lokalen Behandlung so beweisend für die Richtigkeit der Diagnose, als wenn die mechanische Verletzung auf dem Sectionstische nachgewiesen wäre.

Nicht alle primären Affectionen der Wirbelsäule sind auf ihre knöchernen Theile beschränkt; einige laufen auch in die Anhänge, die Intervertebralknorpel, das Periost u. s. w. aus.

Bisher ist es als eine offene pathologische Frage behandelt worden, ob die Zwischenwirbelscheiben der Sitz einer primären Verletzung sein könnten, und es muss zugegeben werden, dass nur wenig pathologische Thatsachen zum Beweis dafür haben beigebracht werden können. Die geringe Neigung des Knorpelgewebes im Allgemeinen für Erkrankung ist experimentell vollkommen nachgewiesen. Aber es scheint, dass die Knorpel der Wirbelsäule vermöge ihres grösseren Gefässreichthums auch einen verhältnissmässig höheren Grad von Vitalität besitzen und demgemäss leichter erkranken. Bedenkt man nun, dass die Elasticität der Wirbelsäule ausschliesslich, und ihre Biegsamkeit grossen Theils von den Knorpeln abhängt, so ist es augenscheinlich, dass eine ungewöhnliche Anspannung eines einzelnen zu Structurveränderungen führen muss. Eine ganze Anzahl von Krümmungen nach hinten, die zu meiner Beobachtung kamen, mässig in Symptomen und Grösse und von runderer Gestalt, hatten lange in mir den Argwohn erregt, dass in den Knorpeln die Ursache des Fehlers läge. Aber die Gelegenheit Sectionen von solchen Fällen zu machen war so selten, dass ich bis zum Jahre 1864 in Zweifel blieb, ob für meinen Verdacht irgend eine begründete Thatsache vorhanden sei.

Siebenter Fall.

Erweichung der Zwischenwirbelknorpel mit folgender Caries. — Tod durch Morbus Brightii. — Autopsie.

In jenem Jahre consultirte mich Dr. Lewis A. Sayre bei einem jungen Manne, welcher seit achtzehn Monaten an Erkrankung der Wirbelsäule und Lumbarabscessen litt. Der Kranke war einundzwanzig Jahre alt, sechs Fuss hoch, sehr geschwächt und anaemisch. Was zumeist meine Aufmerksamkeit auf sich zog, war die vollkommene Gradheit der Wirbelsäule, wovon der nebengezeichnete Gipsabguss Figur 28 eine genaue Copie ist.



Figur 28.

Der Patient starb bald nachher an uraemischen Convulsionen in Folge Brightscher Krankheit, und die Pathologie des Falles wurde sorgfältig erforscht unter dem schätzbaren Beistande des Professors Alonzo Clark.

Die Abbildung (siehe Titelblatt Littr. C.) stellt das Präparat im frischen Zustande dar. Es besteht aus dem untern Theile der Wirbelsäule, vom fünften Brustwirbel abwärts. Es fanden sich grosse Höhlen zwischen dem psoas und quadratus lumborum, die nach innen mit einigen kleinen cariösen Höhlungen in der Wirbelsäule und nach aussen mit den Wunden auf dem Rücken communicirten. Auf seinem Wege hatte der Eiter den linken Querfortsatz des dritten Lendenwirbels angefressen. Das Präparat war bei seiner Entfernung vollkommen grade, die gegenwärtige Krümmung ist nur verursacht durch die Art der Aufbewahrung. Was zuerst in die Augen fiel, war die ungewöhnliche Dicke der Intervertebralknorpel, ihr Hervorwuchern zwischen den Wirbeln heraus, und ihr gänzlicher Verlust aller Elasticität. Durch einen mässigen longitudinalen Druck konnten die Knochen fast in Berührung gebracht werden; eine Wirbelscheibe verhielt sich fast genau wie die andere. Während des Zusammendrückens quoll ein fettiger weisslicher Detritus hervor, welcher unter dem Microscop knorpelige Ueberreste, spindelförmige granulirte Zellen und unzählige Fettkügelchen erkennen liess.

Die Wirbelsäule selbst, der Länge nach durchschnitten, zeigte keine Tuberkelablagerungen und nur eine mässige Hyperaemie.

An den einander entgegengesetzten Oberflächen des zweiten und dritten Lendenwirbels waren zwei oberflächliche Aushöhlungen, die sich in ihrem Sitze entsprachen; eine etwas grössere im dritten, mit einem losen Sequester. Zwischen diesen Wirbeln war der Knorpel fast ganz zerstört, so dass nur vorne ein Theil übrig geblieben war. An der unteren Fläche des vierten Brustwirbels war ebenfalls eine centrale cariöse Aushöhlung von geringer Grösse und umgeben von dichtem sclerosirtem Knochengewebe.

Es ist zu bemerken, dass sich nur vier cariöse Stellen am Präparate finden, nämlich an den Körpern des vierten Brustwirbels und des zweiten und dritten Lendenwirbels, sowie am linken Querfortsatz des dritten Lendenwirbels; wohingegen die übrigen Wirbel vollkommen gesund sind. Nur ein Intervertebralknorpel (nämlich der zwischen dem zweiten und dritten Lendenwirbel) ist zerstört, während die übrigen nicht nur keinen Substanzverlust erlitten haben, sondern sogar im Gegentheil vergrössert erscheinen.

So ist es klar, dass die Caries der drei erwähnten Wirbel nicht die Erkrankung aller Intervertebralknorpel verursacht hat, und speciell nicht derjenigen, welche einen von den betreffenden erkrankten Knochen fernen Sitz einnehmen. Dass ist rein unmöglich. Aber ist es gleichfalls unmöglich, dass die Erkrankung der drei Wirbel von den Knorpeln ausging? Ich glaube nicht, und zwar aus folgenden Gründen:

1) Alle Intervertebralknorpel sind erheblich erkrankt und haben Structurveränderungen erlitten, wohingegen nur drei von den Wirbeln Erkrankungen zeigen.
2) Die Erkrankung der letzteren ist beschränkt auf die Flächen, welche mit den Intervertebralknorpeln in unmittelbarem anatomischen Zusammenhange stehen.
3) Die Erkrankung geht augenscheinlich von der Peripherie zum Centrum, wie die Sclerosirung beweist.
4) Vergleicht man den krankhaften Zustand der Knorpel mit dem der Wirbel, und beachtet man, dass Toynbee beobachtet hat, wie die ersteren langsamer als die letzteren zerstört werden, so muss man zugeben, dass die pathologischen Veränderungen in den Knorpeln nicht nur ausgedehnter sondern auch weiter vorgeschritten sind als in den Knochen.

Ich fühle mich desshalb zu der Annahme berechtigt, dass im vorliegenden Falle die Erkrankung zuerst die Knorpel befallen hat mit nachfolgender Caries des vierten Brustwirbels und des zweiten und dritten Lendenwirbels. Auch kann kein Zweifel bestehen, dass die Krankheit auf einer Entzündung beruht. Das Fehlen der gewöhnlichen Ent-

zündungsproducte ist keineswegs mit dieser Diagnose unvereinbar, in so weit als der Modus der Ernährung den entzündlichen Prozess modificiren würde. Diese Ansicht erscheint noch verstärkt durch die Ursache der Erkrankung, namentlich übermässige Anstrengung und Fall.

Es sei mir erlaubt noch auf die physikalischen Wirkungen der Krankheit aufmerksam zu machen, — nämlich den gänzlichen Verlust der Elasticität der Knorpel. Das völlige Fehlen aller Elasticität stimmt mit der Umbildung zur völligen Gradheit überein, welche die Wirbelsäule darbietet, und die einfach durch eine ununterbrochene Rückenlage auf einer harten und ebenen Matratze während achtzehn Monaten veranlasst war. Nimmt man an, der Kranke wäre mit diesem Zustande seiner Wirbelsäule umhergegangen, was würde die Folge gewesen sein? Ohne Frage eine Krümmung nach hinten! Denn eine Wirbelsäule, die in Rückenlage einem verhältnissmässig geringen Drucke nachgab, würde gleichfalls dem grösseren auf ihr lastenden Gewichte in aufrechter Stellung nachgegeben haben.

Dieser Punkt ist von einer gar nicht zu unterschätzenden praktischen Bedeutung für die Behandlung der Krümmungen nach hinten.

Unter dieselbe Art der Spinalaffection gehört wahrscheinlich die Verkrümmung der Wirbelsäule, welche das Resultat des Keuchhustens ist. Sie befällt stets den Brusttheil der Wirbelsäule und bildet eine verhältnissmässig sanfte Courve von grösserer oder geringerer Spannung. Man beobachtet nur geringe Schmerzen sowohl bei Bewegungen wie bei der Untersuchung; Abscesse folgen nur sehr selten.

Unter den Anhängen der Wirbelsäule haben wir zunächst das Periost als den Sitz primärer Erkrankung zu betrachten.

Spinale Periostitis wird nicht oft beobachtet und zeigt sich häufiger bei Erwachsenen als bei Kindern; bei letzteren habe ich sie nur zweimal gesehen. Ein Patient war neun, der andere vierzehn Jahre alt.

Die Ursache der spinalen Periostitis ist sehr dunkel und gewöhnlich rheumatischen Einflüssen zugeschrieben. Nur einmal konnte ich Syphilis als aetiologisches Moment nachweisen; und da der Fall der antisyphilitischen Behandlung wich, so kann die Diagnose nicht angezweifelt werden. Die Krankengeschichte mag für sich selbst sprechen.

Achter Fall.

Fall von syphilitischer Periostitis der Wirbelsäule mit consecutiver Buckelbildung.

Der Kranke, ein deutscher Kaufmann, war fünfundvierzig Jahre alt, als sich bei ihm ein Buckel ausbildete. Er litt bereits drei Jahre, als

ich ihn bei einer Consultation mit zwei beschäftigten Aerzten in New-York sah.

Die Deformität betraf zumeist die Brustwirbel und stellte einfach eine Krümmung dar, welche beträchtlicher war als im normalen Zustande. Die begleitenden Symptome waren unbedeutend, Schmerzen gering, Respiration fast ganz ungestört und der Schlaf ruhig. Die Deformität hatte langsam und beständig zugenommen und war ganz beträchtlich, als ich zugezogen wurde; bis zu der Zeit hatte der Kranke sein Geschäft versehen, war täglich durch die Stadt zu seinem Laden gegangen und hatte kaum irgend eine Verminderung seiner Muskelkraft bemerkt.

Ausser der erwähnten Deformität bemerkte man an ihm ausgedehnte gummöse Schwellungen an der Tibia und an anderen Röhrenknochen, gelegentliches Wundsein des Gaumens und vermehrten Ausfluss aus den Nasenlöchern. Bei Witterungswechsel klagte er über Schmerzen in den geschwellten Knochen, war jedoch bei gutem Wetter schmerzfrei. Zwölf Jahre lang hatte man ihn an chronischem Rheumatismus behandelt und ihm wiederholt das Zittmann'sche Decoct und andere Mittel verordnet.

Seine Aerzte hatten den Fall für Caries der Wirbelkörper ohne Eiterung gehalten, hatten wiederholentlich Moxen applicirt sowie das cauterium actuale und ähnliche Heilmittel, ohne dass der Kranke irgend welchen Erfolg davon gespürt hätte.

Nach einem sorgfältigen Krankenexamen stellte ich eine ganz andere Diagnose. Mit einigem Widerstreben gab der Kranke zu, dass er schon im Jahre 1830 an Schanker erkrankt war und eine Calomelcur unter wenig günstigen hygienischen Umständen gebraucht hatte. Ein Recidiv war nach weniger als einem Jahre eingetreten, als er auf eigene Verantwortung die Cur wiederholte. Während der nächsten zehn Jahre war er zu verschiedenen Malen an syphilitischen Symptomen erkrankt und behandelt gewesen. Die Knochenaffectionen waren frühzeitig aufgetreten, aber sie waren beim Gebrauch von Medicin beschränkt geblieben.

Da kein anderer Grund für die Entstehung der Deformität aufzufinden war, so war es unabweislich auf die Syphilis zurückzugehen, für deren Fortbestehen positive Beweise vorhanden waren.

Dass Syphilis die Wirbel befallen kann, hat Colles überzeugend nachgewiesen, obwohl die Seltenheit dieser Affection zugegeben werden muss. Im vorliegenden Falle waren keine Anzeichen von Structurveränderungen der Wirbel vorhanden, keine Zerstörung der umgebenden

Weichtheile, keine Abscesse oder Fistelöffnungen, welche auf Caries hinwiesen.

Meine Meinung war damals, und ist es noch heute, dass das syphilitische Virus das Wirbelperiost ergriffen und dort gummöse Ablagerungen wie auf cylindrischen und flachen Knochen gebildet hatte; und endlich, dass die Zwischenwirbelscheiben in Mitleidenschaft gezogen waren. Dass die letzteren nicht frei von Syphilis bleiben, ist feststehend.

Natürlich rieth ich eine strenge antisyphilitische Behandlung an; nach Allem, was ich seitdem (1854) erfahren habe, hat der Kranke grossen Vortheil davon gehabt, und die Deformität hat sich nicht weiter ausgebildet.

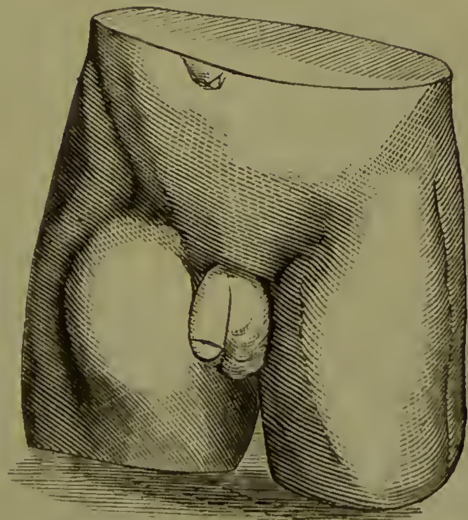
Nicht oft giebt Periostitis Anlass zur Buckelbildung, und niemals direkt. Subperiostale Eiterung ist jedoch untrennbar von oberflächlicher Caries. Die letztere kann in der That fortschreiten und allmälig die Wirbelkörper in so grosser Ausdehnung zerstören, dass sie schliesslich unfähig werden das auf ihnen ruhende Gewicht zu tragen; oder es können wie in dem eben erwähnten Falle die Intervertebralknorpel mitergriffen werden und so indirekt zu Deviationen der Wirbelsäule führen; aber das scheint sicher zu sein, dass periostitis per se letztere nicht veranlassen kann. Ich habe fünf Sectionen von Leichen gemacht, bei denen der Tod durch Pyaemie in Folge von suppurativer Periostitis der Wirbelsäule veranlasst war. Abweichung der Wirbelsäule vom Perpendikel war in keinem Falle nachzuweisen.

In vorgerückten und noch fortschreitenden Fällen von Caries der Wirbelsäule ist es natürlich unmöglich zu bestimmen, von welcher Stelle die Erkrankung ausgegangen ist. Pathologische Untersuchung zu einer solchen Zeit giebt meistens dieselben Resultate wie bei Gelenkkrankheiten. Einer oder auch mehrere Wirbelkörper sind gänzlich, andere theilweise zerstört. Rings um den erkrankten Theil der Wirbelsäule, in seiner unmittelbaren Nachbarschaft, finden sich ausgedehnte subperiostale Infiltrationen. Gelegentlich treffen wir auf Versuche von Knochenneubildung. Das zerstörte spongiöse Gewebe der erkrankten Wirbelkörper ist mit Eiter gefüllt; der letztere ist in den Wirbelkanal eingedrungen und hat sich nach aufwärts und abwärts unter die dura mater spinalis ausgebreitet. Manchmal ist er zur Consistenz von weichem Käse verdichtet und enthält kleine Sequester. Das Knochengewebe ist so brüchig und weich, dass eine Sonde leicht eindringt. Die Wirbelbogen sind nach rückwärts gekrümmt und schützen so das Rückenmark gegen Druck. Der nächst höhere Wirbelkörper lehnt sich nach vorwärts und abwärts, so dass er mit dem nächst unteren übriggebliebenen

in Berührung kommt. Gelegentlich ruht die vordere Fläche des einen auf der oberen des anderen. Wenn die Wirbelkörper des Brusttheils der Wirbelsäule zerstört sind, so verlieren die Rippen ihre hintere Gelenkverbindung und sind in Folge dessen ungewöhnlich beweglich.

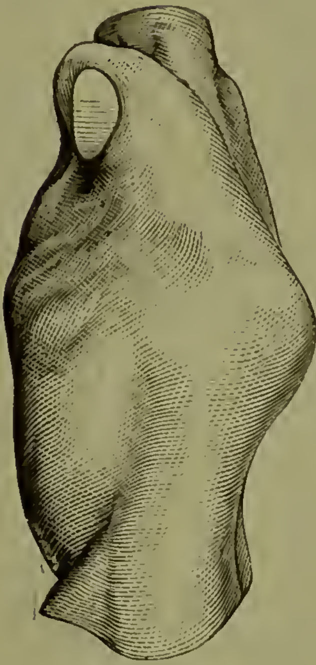
Bei solchem Zustande der Wirbelsäule kommen Abscesse häufig vor. Sie beschränken sich nicht immer auf die Oberfläche des Wirbelkörpers; sie können abgesackt werden wie in dem einen mitgetheilten Falle; sie können Verbindungen eingehen mit den Höhlen der Brust und des Unterleibes, wie ich auch an einem Beispiele gezeigt habe, und tödtliche Entzündung der betreffenden serösen Häute veranlassen; sie können eine retrograde Veränderung erleiden und eine gelbe käsige halb-solide Masse zurücklassen, welche so oft als „Tuberkel par excellence“ beschrieben wird, in welcher jedoch das Microscop die organischen Eiterelemente erkennen lassen wird. Sehr gewöhnlich wird der Abscess allmälig seinen Weg nach der Oberfläche nehmen und zu sogenannten kalten und consecutiven Abscessen Veranlassung geben. Diese machen dem Kranken nur selten Beschwerden; sie bilden sich sehr häufig ohne Wissen des letzteren und können Monate lang bestehen, ohne eine wesentliche Aenderung im Befinden zu bewirken.

Der Sitz dieser consecutiven Abscesse hängt hauptsächlich von dem Orte der Wirbelerkrankung ab. So folgt der Eiter bei Ulcerationen der Cervicalwirbel dem Verlaufe des musculus longus colli und der betreffenden Aponeurose, indem er beide von der Wirbelsäule ablöst und die hintere Pharynxwand hervordrängt (Retropharyngealabscess), oder er steigt herab längs des sterno-mastoideus und der scaleni und erscheint oberhalb der ersten Rippe und hinter dem Schlüsselbein. Nur selten eröffnen sich diese Abcesse in die Brusthöhle. Wenn der Eiter am unteren Cervicaltheile der Wirbelsäule entsteht, so kann er dem Verlaufe des Brachialplexus folgen und sich in der Achselhöhle ansammeln. Der in den Brustwirbeln entstehende Eiter sammelt sich gewöhnlich im hinteren Mittelfellraum, folgt dem Laufe der Aorta durch das Zwerchfell längs der arteriae iliacae, und tritt in der fossa femoralis zu Tage (Figur 29). In anderen Fällen gelangt der Eiter unter die Fascie des Psoas und sammelt sich in der Nachbarschaft des kleinen Trochanters. Es sind Fälle bekannt, in welchen der Eiter in die Beckenhöhle stieg



Figur 29.

und den Mastdarm perforirte. Der Eiter von den Lendenwirbeln folgt entweder dem Verlaufe der Aorta und der arteriae iliacae oder dem Psoasmuskel, und sammelt sich demgemäss entweder am Schenkelring oder nahe dem kleinen Trochanter. Manchmal gelangt der Eiter in den Schleimbeutel des Psoas und dann in das Hüftgelenk (Figur 30) und vice versa.



Figur 30.

Die Geschichte dieses sehr interessanten Falles und sein pathologisch-anatomischer Befund wurde von mir im New-York Journal of Medicine Band 12, 1854 veröffentlicht; das Präparat selbst gab ich an Professor Willard Parker. Der Patient, welcher lange Zeit an Wechselfieber gelitten hatte, welches zur Milzvergrösserung und Leukaemie führte, erlitt einen Fall auf den Rücken. Drei Wochen später traten die Zeichen eines Spinalleidens auf, und im weiteren Verlaufe bildete sich auf jeder Seite ein Psoasabscess. Auf der linken Seite öffnete er sich direkt unterhalb des Poupartschen Bandes; auf der rechten waren verschiedene Fistelöffnungen an und unter dem kleinen Trochanter. Ursache war Caries der beiden untersten Brustwirbel und der vier ersten Lendenwirbel. Auf der rechten Seite war der Eiter in den Schleimbeutel des Ileo-pectineus und so in das Hüftgelenk gekommen, woselbst sich bedeutende Zerstörungen fanden. Ueberdiess war der Oberschenkel unterhalb des kleinen Trochanters quer durchschnitten, so dass das Glied mit dem Körper nur durch die Muskeln zusammenhing.

Ferner kann der Eiter nach dem Rücken zu seinen Verlauf nehmen (Lumbarabscess), auch nach hinten und zur fossa femoralis, sowie zur fossa iliaca.

Was den Sitz der Deformität anbetrifft, so ersieht man aus den verschiedenen Abbildungen, die alle nach der Natur gemacht sind, dass kein Theil der Wirbelsäule immun ist, obwohl der eine häufiger als der andere erkrankt. So findet sie sich am seltensten am Halstheil, weniger selten am Lendentheil, öfter am Brusttheil (Figur 31) und am häufigsten am Brust- und Lendentheil der Wirbelsäule (Figur 32). Meistes kommen grade hier, wie schon erwähnt, Fracturen vor, und grade auf diesen Theil wirken Schädlichkeiten leichter ein als auf einen anderen.

Ich bin mir vollkommen bewusst, weder die Pathologie noch die Aetiologie der curvatura antero-posterior erschöpft zu haben; aber ich

habe Alles mitgetheilt, was von praktischer Bedeutung ist. Nur einige wenige Bemerkungen mögen noch am Platze sein über die Ausgänge dieser Erkrankungen, welche Buckelbildung veranlassen.



Figur 31.



Figur 32.

Ich brauche mich nicht über Caries der Wirbelsäule zu verbreiten; sie ist eine entsetzliche Krankheit. Viele Kranke fallen der allmähligen Erschöpfung und Pyaemie zum Opfer. Besondere Gefahr entsteht aus der Vereiterung der Halswirbel in Folge des Drucks auf den Pharynx, den Larynx sowie auf den Vagus und dessen Zweige, und nur wenige Patienten überleben diese Krankheit. Doch ist Genesung von Caries der Wirbelsäule im Allgemeinen keineswegs selten. Ich sah in einzelnen verzweifelten und augenscheinlich hoffnungslosen Fällen Heilung eintreten, von denen der folgende namentlich zu beachten ist.

Neunter Fall.

Fall von ausgedehnter Caries der Wirbelsäule. — Lumbarabscess. — Ausstossung zahlreicher Sequester. — Buckel der Brust- und Lendenwirbel. — Genesung.

Der kleine Patient kam in meine Behandlung, nachdem er seit noch nicht sechs Monaten nur die Zeichen allgemeiner Schwäche und gestörter Ernährung dargeboten hatte. Ohne Schwierigkeiten stellte

ich die Diagnose und führte das Leiden auf einen Fall zurück, den er von einem Zaun herab auf seinen Rücken erlitten hatte. Locale Blutentziehung, Rückenlage und eine sechs Monate lang fortgesetzte sorgfältige Behandlung brachten die hervorstechenden Symptome zum Schweigen. Zu dieser Zeit bedrängte mich die Familie dem Patienten wiederum einige Bewegung zu erlauben. Die Deformität war damals ganz unbedeutend. Ich liess eine gut gefütterte Spinalschiene anlegen und sorgte für Ruhe und Feststellung der Wirbelsäule, so gut als sich das durch mechanische Mittel erreichen lässt. Dazu beschränkte ich die Erlaubniss sich zu bewegen bis auf wenige Stunden des Tages; doch mag ein Ueberschreiten stattgefunden haben. Inzwischen überwachte ich mit ängstlicher Besorgniss die Folgen dieses vorzeitigen Versuchs.

Nach weniger als einem Vierteljahre stellten sich Symptome des alten Leidens ein und veranlassten mich zur anfänglichen Behandlung zurückzukehren. Zwei Jahre lang war das Kind kaum im Stande sein Bett zu verlassen. Ein Lumbo-Psoas-Abscess bildete sich und entleerte Eiter quartweise. Wenigstens zwanzig kleine Sequester wurden allmälig durch die Fistelöffnungen eliminirt. Der Patient magerte zum Skelett ab und litt Monate lang an hectischem Fieber. Ungeachtet eines Wasserbetts stellte sich Decubitus ein. Trotzdem hat sich der Kranke erholt und ist jetzt einer der muntersten Knaben in der Nachbarschaft. Sicherlich würden nur wenige Patienten einer solchen Lage entkommen sein; sein Leben retteten die günstigen hygienischen Verhältnisse, welche nur der Wohlstand gewähren kann. Nichsdestoweniger zeigt dieser Fall, wie unbeschränkt die wohlthätige Natur in ihren Hülfsquellen ist.

Die localen Veränderungen, welche den Heilungsprozess in der Wirbelsäule begleiten, sind dieselben wie in anderen Knochen. Der zerstörte Theil des spongiösen Gewebes wird entweder in der Form von Sequestern ausgestossen oder durch Granulationen zerstört, wie man so schön bei Osteomyelitis der Röhrenknochen sehen kann.

Neuer Knochen wird gebildet, und Osteophytenwucherungen überbrücken den vorhandenen Defect, indem sie so der Wirbelsäule Unterstützung gewähren. Die Deformität bleibt permanent. Die gegenüberstehende Zeichnung (Figur 33) gewährt ein deutliches Bild der Endresultate von Caries der Wirbelsäule.

Bei Erweichungsprozessen der Intervertebralscheiben ist die restitutio ad integrum augenscheinlich einfacher, in so weit das Knochengewebe nur ausnahmsweise mit erkrankt ist. Die Knorpel verlieren an Höhe und an Elasticität, und werden durchzogen von mehr rigidem fibrösem Gewebe. Manchmal kommen die Wirbelkörper selbst in directe Berüh-

rung mit einander, und verlieren an Höhe durch gegenseitige Abnutzung; nur selten trifft man auf Knochenneubildungen bei dieser Läsion.

Letztere finden sich zahlreich bei Periostitis und sind nicht selten so massig, dass sie auf die angrenzenden Gefässe und Organe schädlich einwirken; in jedem solchen Falle verliert die Wirbelsäule ihre Biegsamkeit.



Figur 33.

Es ist gewiss sonderbar, dass der Einfluss traumatischer Schädlichkeiten auf die Wirbelsäule durch Fall, Verdrehungen, Contrecoup u. s. w. allgemein von den Chirurgen gering angesehen und als Ursache der Buckelbildung unterschätzt worden ist; wohingegen man constitutionelle Ursachen stets mit grosser Bereitwilligkeit angenommen hat. Ich finde für dies auffällige Uebersehen der traumatischen Schädlichkeiten nur

eine Erklärung, nämlich dass die Folgen zu so später Zeit auftreten, dass man nicht mehr geneigt ist sie in einen causalen Zusammenhang zu bringen. Und doch zeigt Analogie und tägliche Erfahrung hinreichend, dass Affectionen der Knochen, Knorpel und Bänder sich ausserordentlich langsam entwickeln, und dass zwischen Ursache und sichtbarem Ausbruch der Krankheit viele Monate verstreichen können, bevor die letztere sich vollkommen offenbart. Gelegentlich gelingt es uns die Verbindung zwischen beiden klar darzulegen, häufiger jedoch sind bereits die ursächlichen Momente vergessen, wenn die Folgen sich zeigen. Seitdem ich ein lebhaftes Interesse für die orthopädische Chirurgie und die Erkrankungen der Knochen und Gelenke gewonnen habe, bin ich mehr und mehr von der oben erwähnten Thatsache überzeugt worden.

Ich habe alles klinische Material gesammelt, welches möglicherweise zur Aufhellung dieses Punktes dienen könnte, und habe hinlängliche Beweise gefunden um zu behaupten, dass traumatische Schädlichkeiten die Hauptursachen sind, welche zu Erkrankungen der Wirbelsäule und des Bewegungsapparates Veranlassung geben. Es kann scheinen, als verweilte ich zu lange bei diesem Gegenstande, und als wiederholte ich zu oft meine Ansichten über denselben Punkt; aber es ist meiner Meinung nach von der äussersten Wichtigkeit, dass das Gewicht klinischer Thatsachen möglichst anerkannt und geachtet werde. Leider überwiegt die allgemeine Anschauung, dass Buckelbildung die Begleiterin der Armuth, hygienischer Vernachlässigung und herabgekommener Constitution sei. Meine klinischen Beobachtungen stimmen mit diesen oberflächlichen Ansichten nicht überein. Erstens habe ich die Krankheit eben so oft, wenn nicht öfter, in den wohlhabenden Ständen angetroffen, obwohl ich viel in der Armenpraxis zu thun gehabt habe. Zweitens habe ich gefunden, dass Knaben häufiger als Mädchen Buckel bekommen; und endlich sah ich die Krankheit die gesundesten und kräftigsten Leute befallen, bei denen keinerlei dyscrasische Momente zu entdecken waren. Diese Beobachtungen entsprechen nicht der allgemeinen Annahme, sprechen vielmehr für die grössere Häufigkeit äusserlicher Einwirkungen.

Ich kann nun meine Ansichten in folgenden Sätzen zusammenfassen:

1) Ich habe fast alle Fälle, die zu meiner klinischen Beobachtung gekommen sind, auf mechanische Ursachen zurückgeführt.
2) Man trifft die Deformität öfters bei Knaben als bei Mädchen.
3) Die Deformität kommt fast ausschliesslich während der Kindheit vor, also zu einer Zeit, wo die Wirbelsäule nur unvoll-

kommen entwickelt ist, indem sie aus zahlreichen nur durch Knorpel verbundenen Bruchstücken besteht, und in Folge dessen leicht aus dem Zusammenhange gebracht werden kann.

4) Die Deformität verschont weder Rang noch Stand, und befällt eben so häufig den Reichen wie den Armen.
5) Obwohl kein Theil der Wirbelsäule von der Deformität frei ist, so findet sie sich namentlich dort, wo sie für Schädlichkeiten zumeist empfänglich ist, — namentlich am Thoraco-lumbar-Theil.
6) Die Wirksamkeit der Rückenlage und der mechanischen Apparate, welche darauf berechnet sind die Wirbelsäule ruhig zu stellen, sprechen für meine Annahme, ferner
7) Die günstigen Resultate der Antiphlogose und speciell der Anwendung der Kälte.*)
8) Die negativen Erfolge der constitutionellen und speciell der antiscrophulösen Behandlung.

Erforscht man die Pathologie der Buckelbildung, so kommt man zu dem Schluss, dass in Wirklichkeit die Deformität nicht die Krankheit selbst ist, sondern eins der Symptome, und nicht ohne Grund hat Bonnet sie bezeichnet als secundäre Dislocation der Wirbelsäule.

Die grosse Anzahl meiner Gipsabgüsse beweist, dass
1) der Buckel keine seltene Krankheit ist;
2) dass jeder Theil der Wirbelsäule davon ergriffen werden kann;
3) dass er die Form eines Winkels oder einer gleichmässigen Krümmung annehmen kann;
4) und dass er einen mehr oder weniger schädlichen Einfluss auf die Gestalt des Rumpfes ausübt.

Mit einer Ausnahme betreffen alle Präparate das zarteste Alter, vom zweiten bis zum sechsten Jahre der Kindheit, bis zu welcher Zeit namentlich die anatomische Praedisposition vorhanden ist.

Kyphosis entsteht im Allgemeinen langsam, ausser in Fällen von Fractur der Wirbelkörper. Zwischen der ersten Ursache und dem schliesslichen Sichtbarwerden können Wochen und Monate liegen. Die Symptome, welche die Entwickelung begleiten, sind leicht zu übersehen und nicht allgemein zu definiren. Die Krankheit kann längere Zeit schon bestehen, ohne Aufmerksamkeit zu erregen; so wenig Unbequemlichkeit wird oft durch sie veranlasst. Die Deformität

---

*) Professsor Esmarch im Archiv der klinischen Chirurgie Bd. 1. Heft 2. Berlin, 1860.

hat gewöhnlich schon längere Zeit bestanden, hat beträchtliche Fortschritte gemacht, und hat schon die Constitution des Kranken benachtheiligt, wenn der Arzt zugezogen wird. Die augenscheinliche Abwesenheit aller äusseren Ursachen, die constitutionelle Störung in Verbindung mit der Verkrümmung, haben viele Autoren verleitet die Präexistenz einer Dyscrasie anzunehmen. Es entbehrt dies jedoch jeder Begründung.

Eine sorgfältige und geduldige Untersuchung wird meistens den Irrthum aufdecken.

Man wird erfahren, dass das Kind gesund gewesen ist bis zu einem gewissen Zeitpunkt, als es auf den Rücken herabfiel von einem Zaun, einer Treppe, einem Tisch, einem Stuhl, oder wie der Fall gerade sein mag; dass es mit andern Kindern gerungen hatte und zu Boden geworfen war, oder dass es einen Schlag auf den Rücken bekommen hatte u. s. w. Man hatte damals darauf nicht geachtet, weil der Patient keine Klagen äusserte; er hatte nachher und für längere Zeit sich seiner gewöhnlichen Gesundheit erfreut; und wenn er einmal klagte, so waren die Störungen so unbedeutend und von allgemeiner Natur, dass man gar nicht daran dachte sie mit dem Fall oder mit der sonstigen Schädlichkeit in Zusammenhang zu bringen.

Die Phänomene, welche die ersten Störungen in der Wirbelsäule characterisiren, sind, wie schon erwähnt, von sehr allgemeiner Natur, und es ist nicht leicht sie auf ihren wahren Ursprung zurückzuführen.

1) Es findet sich eine allgemeine Schwäche des Kindes, welches keine Neigung zur Thätigkeit mehr hat.
2) Der Patient sieht bleich, fahl und blutleer aus.
3) Der Appetit ist gestört, der Urin trübe und concentrirt, der Stuhlgang unregelmässig, der Schlaf unruhig und von häufigem Stöhnen unterbrochen.
4) Der Patient zieht die Einsamkeit der Gesellschaft seiner Spielgenossen vor, und drängt man ihn an deren Vergnügungen Theil zu nehmen, so ermüdet er bald und legt sich nieder, indem er Kurzathmigkeit und Herzklopfen als Ursache angiebt.
5) Wo und wann die Patienten stehen oder sitzen, so bemühen sie sich stets eine Stütze oder Lehne für ihren Rücken zu gewinnen, und in Ermangelung von etwas besserem legen sie die Arme auf einen Tisch und drängen die Schultern in die Höhe, oder stützen den Kopf mittelst der auf die Kniee gesetzten Arme. Wenn irgend etwas, so bieten gerade diese Stellungen entscheidende Merkmale für die Diagnose dar.

Wie lange diese vorausgehenden Symptome vorwiegen, ist sehr unbestimmt; es hängt das natürlich von dem langsameren oder schnelleren Fortschritt der Krankheit selbst ab. So viel ist sicher, dass, wenn directe Anzeichen sich bald nach dem veranlassenden Trauma einstellen, wir es mit einer sehr ernsten Läsion zu thun haben.

Unter den wesentlichen Symptomen bemerkt man vor Allem Schmerz, Steifigkeit der Wirbelsäule und das Hervortreten eines oder mehrerer Dornfortsätze.

Der Schmerz ist in der That sehr characteristisch. Er wird auf der Vorderseite des Rumpfes und circulär um denselben empfunden, weniger an der Wirbelsäule selbst, es sei denn, dass er durch Percussion, durch Contrecoup oder durch eine plötzliche Drehung hervorgerufen werde. Ist der Halstheil erkrankt, so empfinden die Kranken einige Beschwerde beim Schlucken; sind die Rückenwirbel ergriffen, so wird die Respiration behindert und mühsam. Singultus findet sich häufig dabei. Ist der Thoraco-Lumbar-Theil erkrankt, so klagt der Patient über Schmerzen im Magen und in seltenen Fällen auch über Beschwerden in der Urinentleerung.

Legt man den Kranken auf den Rücken und untersucht man die Wirbelsäule mit einem heissen Schwamm, mittelst Percussion und durch seitliche Körperbewegungen, so wird es nicht schwer sein genau den Ort des Schmerzes und sein Ausstrahlen durch die Cervical-, Intercostal- und Lumbar-Nerven festzustellen.

Die Steifheit der Wirbelsäule ist gleichfalls ein beachtenswerthes diagnostisches Phänomen, bemerkbar beim Stehen, beim Gehen, und bei Bewegungen, an denen die Wirbelsäule Theil hat. Beim Aufrechtstehen und beim Gehen des Kranken wird die Wirbelsäule ruhig gehalten, der Kopf ist fixirt und etwas nach hinten geneigt, während die Schulterblätter nach hinten gezogen und der Brustkasten vorwärts gedrängt wird. Die Bewegungen erscheinen sehr vorsichtig ausgeführt, in der Absicht die Wirbelsäule so viel wie möglich zu schonen. Der Patient scheint ängstlich nach Unterstützung zu suchen, und will sich überall festhalten. Er lehnt sich vorwärts auf einen Tisch, indem er seinem Kopfe einen Stützpunkt gewährt dadurch, dass er die Ellbogen auf den Tisch und die Hände an den Unterkiefer legt, oder er legt sich über den Schooss seiner Mutter oder über einen Stuhl, indem er die Schenkel im Hüftgelenke beugt; will er etwas vom Fussboden aufheben, so beugt er sowohl die Hüft- wie die Kniegelenke, und nähert sich so allmählig und vorsichtig dem Gegenstande; oft auch stützt er noch den Körper dadurch, dass er die linke Hand auf das linke Knie

legt. Grade diese Bewegung ist sehr characteristisch und entscheidend für die Diagnose.

Hat die Deformität schon einige Zeit bestanden, und hatte man dem Kranken erlaubt umherzugehen, so giebt es keine diagnostische Schwierigkeit. Man findet dann eine grössere oder geringere Ausbuchtung der Wirbelsäule nach hinten, mit grösserer oder geringerer sogenannter compensatorischer Krümmung nach vorne. Ueber dem Buckel sind die Hautdecken verdünnt, so dass die Dornfortsätze und die schiefen Fortsätze leicht durchgefühlt werden können.

Bei der Weiterentwickelung der Deformität treten verschiedene consecutive Zustände auf, die erwähnenswerth sind. Unter diesen sind zu nennen:

1) Die Verbildung des Thorax, welche in einer Erhebung des Brustbeins und der Rippen besteht, so dass seine Weite vergrössert und sein Längendurchmesser verhältnissmässig verkürzt wird.*) Ob die Beweglichkeit der Rippen im Zusammenhange damit behindert wird, ist noch nicht sicher gestellt; aber ich bin geneigt es zu glauben. Anchylosis der Rippen durch Osteophyten bewirkt natürlich eine permanente Unbeweglichkeit. Eine übermässige Beweglichkeit der Rippen in Folge von Zerstörung ihrer hinteren Gelenkfläche habe ich klinisch nie bemerkt. Nicht unwahrscheinlich, dass dies durch ihre Anheftung an die Querfortsätze der Wirbel und an das Brustbein verhindert wird. Diese Deformität hat nichts mit der sogenannten Hühnerbrust gemein, das Resultat von Rachitis und seitlicher Compression der Rippen, welche grade ohne Buckelbildung vorkommt.

2) Allgemeine Körperschwäche, welche meistens von permanenter Dauer und anscheinend von einer Störung in der Function wichtiger Organe, namentlich des Sympathicus, abhängig ist.

3) Paralyse der unteren Extremitäten. Diese sehr häufige Complication ist kaum jemals durch die Knickung der Wirbelsäule selbst bedingt. Das Rückenmark ist derartig im Spinalcanal befestigt, dass es sich den verschiedenartigsten Stellungen des Körpers accommodirt, ohne irgend welche Störung zu erleiden. Die Intervertebrallöcher sind gleichfalls grösser als der Durchmesser der respectiven Nerven. Zahlreiche Untersuchungen der Wirbelsäule in Fällen von Scoliose und Kyphose haben

---

*) Vide Figur 32.

gezeigt, dass der Rückenmarkscanal und die Intervertebralöffnungen viel grösser sind, als zur Sicherheit und zum Schutze der Nerven nothwendig sein würde. Aber es sind hinreichend Fälle bekannt, in denen sich Abscesse in den Spinalcanal geöffnet und Sequester ebendorthin ausgestossen waren, welche mechanische Störungen hervorgerufen hatten. Die gewöhnlichste Ursache der Paralyse besteht in Hyperämie, Irritation und Entzündung der Rückenmarkshäute, manchmal auch des Rückenmarks selbst. Diese Annahme wird bestätigt durch negative und positive klinische Thatsachen; denn man beobachtet die Lähmung oft in verhältnissmässig frischen Fällen, wohingegen vorgeschrittene Fälle von ihr verschont bleiben können. Sie scheint ganz unabhängig zu sein von dem Grade der Deformität, und wird kaum jemals beobachtet in Fällen von Scoliosis, wenn sie auch noch so hochgradig sind. Ich habe sie andererseits wiederum notirt in acuten Fällen von Kyphosis, wo alle Symptome auf einen hohen Grad von Entzündung der Wirbelsäule hindeuteten. Mittel, welche darauf berechnet sind die vorhandenen activen Symptome zu heben -- wie zum Beispiel Blutigel, kalte Waschungen und Rückenlage — bessern gewöhnlich die Lähmung, und ich kenne Fälle, in denen die letztere innerhalb weniger Tage schwand. Die Paralyse befällt zumeist allein den Bewegungsapparat, und kaum jemals ist die Sensibilität gestört. Die motorischen Fasern, welche aus den vorderen Rückenmarkssträngen entspringen und dem Orte der Erkrankung näher liegen, werden desshalb auch leichter afficirt. Andererseits habe ich niemals Lähmungen beobachtet, wenn die activen Krankheitssymptome völlig geschwunden waren.

4) Retractionen der Beugemuskeln der Schenkel, unter denselben pathologischen Bedingungen, in denen man Lähmungen antrifft. Manchmal wird dies Symptom fälschlich für eine Hüftgelenksaffection gehalten und demgemäss behandelt. Indessen bietet die differentielle Diagnose keine Schwierigkeit dar; denn die Hüftgelenke sind auf Druck und bei Bewegung schmerzfrei, und weder die Abduction noch die Adduction ist behindert. Ferner beobachtet man die Contractionen gewöhnlich bei Affectionen des Lendenwirbel, sie bleiben beschränkt auf den Psoas und Iliacusinternus, und man findet daher entweder eine einfache Flexion, oder Flexion mit Eversion, jedoch ohne fehlerhafte Stellung der Hüfte.

5) Ueber consecutive Abscesse habe ich schon gesprochen.

Prognosis. Aus dem Vorausgehenden ergiebt sich, dass die Buckelbildung zwar ein schreckliches Leiden ist, keineswegs jedoch so wenig der Behandlung fähig, wie diejenigen Aerzte annehmen, die sie als ein Glied in der Kette der Tuberkelkrankheiten ansehen. Die pathologische Verschiedenheit des Leidens in jedem einzelnen Falle macht eine allgemein zutreffende Stellung der Prognose unanwendbar und werthlos.

Frische Fälle geben natürlich eine bessere Prognose als vorgerückte. Erweichung der Intervertebralknorpel ist von geringerer Gefahr begleitet als Periostitis, Diastase, Fractur oder Osteomyelitis der Wirbelkörper. Von allen Verkrümmungen gestatten die durch Keuchhusten oder Syphilis hervorgerufenen die beste Prognose. Eine bogenförmige Krümmung ist weniger gefährlich als eine winklige. Keuchhusten und Lungenentzündung sind erschwerende Complicationen. Lähmung in Verbindung mit Buckelbildung deutet auf einen activen Krankheitsprozess, obwohl sie selbst meistens besserungsfähig ist. Dasselbe gilt in Rücksicht auf die Muskelcontracturen. Abscessbildung lässt auf eine vorgeschrittene Zerstörung der Wirbelsäule und der sie umgebenden Weichtheile schliessen, wesshalb man berechtigt ist sie als ein ernstes und sehr ungünstiges Symptom zu betrachten.

Caries der Halswirbel ist mit am gefährlichsten, weil die nervi phrenici und vagi nebst ihren Zweigen leicht in Mitleidenschaft gezogen werden können; weniger gefährlich ist Caries der Brustwirbel, noch weniger die der Lendenwirbel.

Bei schwerer und ausgedehnter Ulceration der Wirbelsäule droht die Gefahr der Pyämie und der allmähligen Erschöpfung.

CAPITEL V.

Behandlung der Kyphose.

Unklarheit über diesen Gegenstand. — Ruhe und Feststellung der Wirbelsäule der Hauptgrundsatz in der Behandlung. — Horizontale Lage und deren therapeutische Vortheile. — Locale Blutentziehung. — Kalte Umschläge. — Wasserbett. — Cuirass. — Corsets von zweifelhaftem Werthe. — Dr. C. F. Taylor's Spinalträger. — Gymnastische Uebungen in der Nachbehandlung.

Bei der Behandlung keines anderen Leidens schwanken die theoretischen Ansichten mehr hin und her als bei der Kyphosis. Die Anhänger der Tuberkeltheorie waren fast allmächtig während des letzten Jahrhunderts. Sie strebten danach die krankhafte Constitution des Patienten zu bessern, überliessen aber die kranke Wirbelsäule den Dienstleistungen der Mechaniker und Quacksalber. Pathologisch-anatomische Untersuchungen datiren aus einer verhältnissmässig neuen Periode. So kommt es, dass ein seit undenklicher Zeit bekanntes Leiden seinem Wesen nach in Dunkelheit gehüllt ist, und dass die Grundsätze für die Behandlung noch nicht festgestellt sondern den grössten Meinungsverschiedenheiten unterworfen sind. Die Macht anerkannter Prinzipien in der Chirurgie erstreckt sich noch nicht auf diesen Gegenstand. Hat Jemand einen Knochenbruch der unteren Extremitäten erlitten, so wird er an das Bett gefesselt, und das Einschienen des gebrochenen Gliedes wird als eine natürliche Nothwendigkeit betrachtet, da der verletzte Knochen nicht im Stande ist das auf ihm ruhende Körpergewicht zu tragen. Ist aber die Wirbelsäule einer ernstlichen Beschädigung ausgesetzt gewesen, ist sie erweicht oder theilweise zerstört und augenscheinlich unfähig den Körper in aufrechter Stellung zu erhalten, so ist es noch eine ungelöste

Frage, ob man den Patienten in ruhiger Lage halten muss, oder ob man ihm erlauben darf wie gewöhnlich umherzugehen, mit Unterstützung eines doch nicht ausreichenden mechanischen Apparates. Niemand ist sehr in Sorge, wenn bei Fracturen die Constitution durch anhaltendes Stillliegen leidet. Bei der Kyphosis jedoch richtet sich alle Sorge auf die Erhaltung des allgemeinen Wohlbefindens und der Zustand der Wirbelsäule selbst wird fast ganz ausser Acht gelassen. Ich verstehe in der That nicht, wie die Constitution verbessert werden kann, so lange man die locale Reizung ungestört fortwirken lässt und so lange als die Nachtruhe und der Appetit gestört bleibt.

Man muss durchaus stets eingedenk sein, dass die Verkrümmung der Wirbelsäule nur ein Symptom ist, wohingegen die krankhaften Erscheinungen, welche ihre pathologische Basis bilden, unsere therapeutische Aufmerksamkeit beanspruchen.

Im vorigen Abschnitt habe ich die verschiedenen Erkrankungen des Rückgrats abgehandelt, welche meistens Buckelbildung veranlassen; mit diesen haben wir es folglich jetzt zu thun. Ein Schlag oder ein Stoss gegen die Wirbelsäule, oder ein Fall auf den Rücken, besonders auf einem harten und unebenen Boden, kann sehr leicht zu ernsten Folgen für die Integrität der Wirbelsäule führen, und sollte desshalb bei Zeiten unsere Aufmerksamkeit erregen, gleichviel ob eine Deformität zu bemerken ist oder nicht. Wie allgemein auch der Schmerz des Patienten sein mag, zeigt er nur Empfindlichkeit der Wirbelsäule, das geringste Zeichen von Unsicherheit beim Gehen oder Stehen, oder klagt er auch nur über andauernde Schmerzen im Magen oder in der Brust, oder beim Schlucken, so muss man, falls keine anderweitigen localen Ursachen zu entdecken sind, seine ganze Aufmerksamkeit auf die Wirbelsäule richten. Legt man den Patienten nackt in Bauchlage auf einen Tisch, so kann man über eine Erkrankung der Wirbelsäule auf vier verschiedene Arten in's Klare kommen: durch Druck; durch Percussion; durch das Entlangführen eines heissen Schwammes über die Wirbelsäule:*) durch das Aufsetzen der beiden Electroden eines in Thätigkeit befindlichen galvano-electrischen Apparates zu beiden Seiten der Wirbelsäule. Bei Kindern kann man folgende active Bewegungen zu eben demselben Zwecke machen: während ein Assistent das Becken fixirt, ergreift man von beiden Seiten den Brustkasten und macht seitliche oder drehende Bewegungen. Sind die Halswirbel afficirt, so bewegt man den Kopf, während der Assistent den Brustkasten fixirt. Oder man legt die Hand auf einen Theil der Wirbelsäule und lässt das Becken durch den

*) Copeland.

Assistenten heben und bewegen. Endlich kann man auch vorsichtig aber plötzlich das Becken gegen den oberen Theil der Wirbelsäule stossen.

Durch eins dieser Manöver oder durch alle insgesammt wird man mit Sicherheit ein Spinalleiden constatiren können, falls ein solches vorhanden ist. War auch kein anderes auf eine ernste Erkrankung deutendes Symptom aufzufinden, so würde eines der oben erwähnten allein genügen um die Aufmerksamkeit des Arztes zu erregen und ihn zu Maassnahmen zu veranlassen, welche dem Leiden vorbeugen können, da wir vielleicht ausser Stande sind demselben Einhalt zu thun, wenn es einmal zur Entwickelung gekommen ist. Denn man kann es wohl ohne Rückhalt aussprechen, dass eine Besserung der Kyphose im besten Falle fraglich ist, und von einer vollkommenen Heilung keine Rede sein kann, trotz der Gegenversicherungen verschiedener Autoren.

Samuel Solly spricht sich in seinen Vorlesungen über Erkrankungen der Wirbelsäule in der unzweideutigsten Weise über diesen Gegenstand aus, „dass nur Ignoranten oder Schurken die Heilung einer bereits bestehenden Kyphose versprechen könnten.“ Nach pathologischen und klinischen Untersuchungen bin ich zu genau derselben Ueberzeugung gekommen.

Anfangs kann die Kunst des Chirurgen einen positiven Nutzen erzielen. Wir sind im Stande dem Fortschreiten der Krankheit Einhalt zu thun. Die weiteren Folgezustände können wir abhalten aber nicht mehr entfernen.

Was soll nach sicher gestellter Diagnose geschehen, um den Kranken Hülfe und Bequemlichkeit zu verschaffen?

Vor allen Dingen ist Ruhe und Feststellung der Wirbelsäule nothwendig, um sie gegen den von oben wirkenden Druck, gegen Verdrehungen und gegen Erschütterungen zu sichern.

Kein mechanischer Apparat, wie schön construirt, angepriesen und patentirt er auch immer sein mag, kann dieser dringendsten Indication genügen, so lange als dem Kranken die aufrechte Haltung und Bewegung erlaubt ist. Der Arzt muss auf der Forderung einer horizontalen Rückenlage bestehen. Diese muss man als erstes und ganz unentbehrliches Heilmittel annehmen und den Patienten so lange in derselben verharren lassen, als die geringste Spur einer localen Störung nachweislich ist.

Ich bin mir wohl bewusst, dass viele Eltern gegen diese Verordnung sich auflehnen; dass es viele Practiker giebt, welche eine solche Beschränkung der Patienten mit üblen Augen ansehen; dass es endlich auch schwierig ist den Kranken andauernd in Ruhe zu erhalten, besonders

nachdem die Schmerzen gemildert sind. Wir haben es hier jedoch nicht mit Neigungen und Abneigungen zu thun, sondern mit dem Gegenstande, der uns beschäftigt. Ich habe oben eine Anzahl von pathologischen Präparaten besprochen, die mir zu beweisen scheinen, dass Leute mit derartigen Wirbelerkrankungen der grössesten Ruhe bedürftig sind. Trotzdem hatten die Meisten dieser Forderung nicht Folge geleistet; ihre Gesundheit hatte mehr und mehr gelitten, obwohl sie sich viel in freier Luft bewegt hatten. Der Instinct veranlasste sie endlich Ruhe zu suchen.

Man hat gesagt, es sei schädlich die Patienten eingesperrt zu halten. Zugegeben, es sei so, nothwendig ist es trotzdem. Aber ich lasse keinenfalls die volle Wahrheit einer solchen Behauptung gelten. Ich habe gewiss nicht weniger Gelegenheit gehabt die Wirkungen der Zimmerhaft zu beobachten als irgend ein Anderer, und meine Beobachtungen haben mich zu entgegengesetzten Anschauungen geführt. Sobald man den kranken Körper in Ruhe bringt, verbessern sich sofort Appetit und Schlaf. Beides ist direct wohlthätig für die allgemeine Gesundheit. Ich habe Patienten Jahre lang in der Rückenlage erhalten und ihnen Leben und Gesundheit gesichert, was meiner Ueberzeugung nach durch keine anderen Mittel hätte bewirkt werden können. Ausserdem kann man, wie ich gleich auseinandersetzen werde, eine solche Körperhaft weniger lästig machen.

Ist noch keine Deformität der Wirbelsäule vorhanden, so ist eine ebene Haarmatratze eben so gut wie irgend ein anderes Lager. Sobald jedoch irgend ein Theil der Wirbelsäule fühlbar hervortritt, entspricht eine gewöhnliche Matratze nicht mehr den Anforderungen, weil der kranke Theil einen zu grossen Druck erleiden würde. In solchen Fällen bediene ich mich eines Wasserbetts, dessen wohlthätigen Einfluss auf die Behandlung der Kyphose ich nicht hoch genug anpreisen kann. Es gewährt grössere Bequemlichkeit als irgend eine Matratze und bewirkt, dass der Körper auf seiner *ganzen* Oberfläche ruht, indem er sich mehr oder weniger in die elastische Unterlage hineinsenkt.

Die Bettstelle muss der Grösse des Patienten entsprechen und so gestellt werden, dass Licht und Luft Zutritt haben; ist sie schmal, so müssen Seitenwände angebracht werden, um ein Herausrollen des Wasserbettes zu verhüten; letzteres muss auf einer festen und ebenen Fläche, am besten auf einer Matratze ruhen. Die Füllung geschieht vermittelst eines Trichters, so jedoch, dass sie auf höchstes drei Viertel ihrer Capacität ausgedehnt wird. Es genügt schon, wenn sie so weit gefüllt ist, dass sich die Wände nicht berühren, wenn der Patient auf ihr ruht. Hat man sich von der Abwesenheit jeder Leckage überführt, so bedeckt

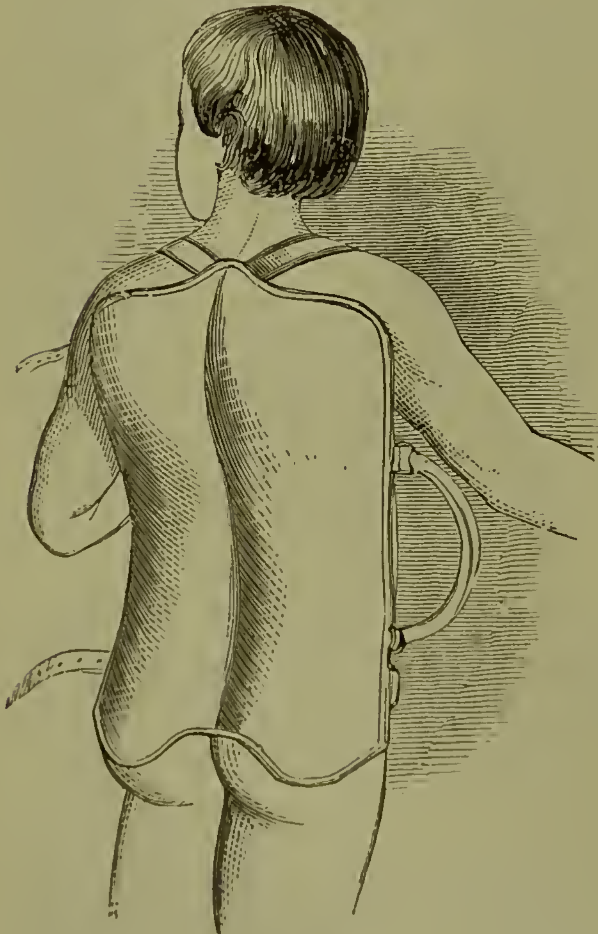
man das Wasserbett mit einer mehrfach zusammengelegten Unterlage, um einen schlechten Leiter sowie um einen Stoff zu haben, welcher die Ausdünstungen aufsaugt; hierüber kommt das Betttuch. Bei unruhigen Patienten ist es nöthig sie festzuschnüren um sie am Aufstehen zu verhindern; es geschieht diess am besten mittelst Schnüren, die in schräger Richtung von hinten, vorne und von beiden Seiten über die Schultern und über das Becken gezogen werden. Es kann zweckmässig sein die Bettstelle mit hohen Rädern zu versehen oder dieselbe auf eine rollende Plattform zu setzen, damit man den Kranken aus einem Zimmer in das andere oder auch in die frische Luft bringen kann. Der Patient muss im Bette essen und trinken und sich an die Benutzung des Stechbeckens gewöhnen.

Hat man so für die Ruhe und Bequemlichkeiten des Kranken gesorgt, so ist es an der Zeit weitere Maassnahmen zu treffen, um die localen Störungen zu lindern. Wenn active Symptome überwiegen, so ist die wiederholte Anwendung einiger Blutigel an der erkrankten Stelle jedenfalls sehr wohlthätig, um den Schmerz und die Hyperämie zu lindern. Professor Esmarch in Kiel legt grosses Gewicht auf die systematische und dauernde Application des Wassers und des Eisbeutels, und auch ich glaube mit Recht, dass die Anwendung der Kälte in frischen Fällen einen wohlthätigen Einfluss ausübt. Der Patient muss natürlich eine solche Lage einnehmen, dass man seiner Wirbelsäule bequem beikommen kann. Chapman's Eisbeutel sind am besten, demnächst Säcke von geölter Seide; am schlechtesten sind Thierblasen, weil sie nicht nur Flüssigkeit hindurchtreten lassen, sondern auch bald einen üblen Geruch annehmen. Wendet man Eis an, so ist es gerathen, die Wirbelsäule mit einer Schicht Flanell zu bedecken, damit die Intensität der Temperatur modificirt und die Feuchtigkeit des Beutels absorbirt wird. Die Zeitdauer für diese Applicationen hängt natürlicher Weise von der Natur des Falles ab sowie von den erreichten Erfolgen. Bisweilen wird die Anwendung der Kälte nicht gut vertragen, auch wird die Bauchlage nach längerer Zeit oft sehr lästig.

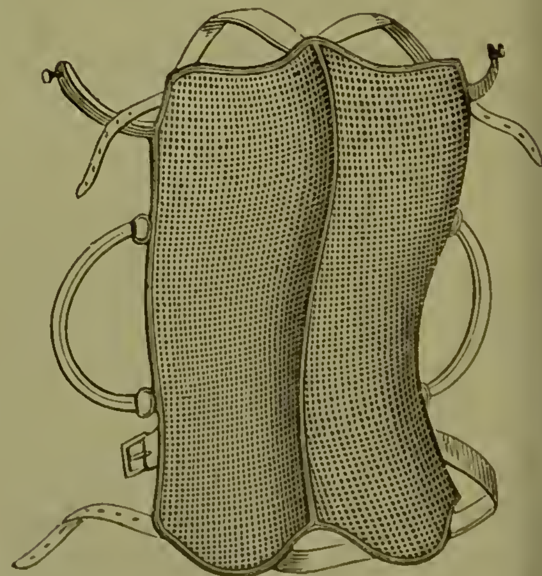
Durch eine so einfache Behandlung habe ich mehr erzielt im Aufhalten der localen Krankheit und in der Verhütung von Buckelbildung und anderen schweren Folgezuständen, als durch die angepriesensten constitutionellen und localen Heilmittel, die in der Chirurgie Anwendung gefunden haben.

Rückenlage, Ruhe, locale Antiphlogose genügen für die Behandlung von Fällen beginnender Kyphosis; sie allein halten die Krankheit auf und beugen der Zunahme der Deformität vor. Sorgfältige von Zeit zu Zeit wiederholte Untersuchungen müssen angestellt werden, um sich

über den Fortgang oder Rückschritt der Krankheit zu vergewissern; aber alle Symptome müssen seit längerer Zeit zum Schweigen gebracht sein, bevor eine Aenderung in der Therapie eintreten darf. Es ist nicht gerathen nach sechs oder zwölf Monaten schon eine andere Lage einnehmen zu lassen. Bei Kindern ist ein Zeitverlust von geringer Bedeutung gegenüber dem Schaden für Gesundheit und Körperbildung. Im Allgemeinen kann man annehmen, dass die Patienten von der andauernden Ruhe nicht nur nicht leiden, sondern sie sogar ausserordentlich gut ertragen. Findet man indessen, dass der Kranke nicht so gute Fortschritte macht, als man wohl erwartet hat; dass er bleich und schwach wird, ohne dass man dies auf Rechnung der zunehmenden localen Erkrankung setzen kann; aber auch wenn diese Verschlimmerungen nicht eintreten: so scheint es doch gerathen passive Uebungen in freier Luft zu erlauben. Um dies ohne Schaden für die Wirbelsäule thun zu können, habe ich einen „Dorsalcuirass" construirt und oft angewendet, welcher genau der hinteren Hälfte des Rumpfes angepasst ist, und die Wirbelsäule und den Körper so vollkommen stützt, dass die Möglichkeit einer Formveränderung vollständig ausgeschlossen ist. (Figur 34.)



Figur 34.



Figur 35.

Zur Anfertigung des Cuirass bedarf man einen genau nach dem Körper abgenommenen Gipsabguss.

Der Cuirass besteht (Figur 35) aus einem Rahmen von weichem Eisen, in dessen Mitte entsprechend der Wirbelsäule noch eine Schiene läuft. Der Innenraum ist durch galvanisirtes Drahtgewebe ausgefüllt, welches an den Rahmen befestigt ist. Ist der Apparat gut gearbeitet, so muss er auf den Gipsabguss so passen wie die Kautschukplatte eines künstlichen Gebisses an den Gaumen. Der gut gepolsterte Rahmen wird sodann mittelst eines Beckengürtels und zweier Schulterriemen an den Körper befestigt. An jeder Seite des Instruments befindet sich ein lederner Handgriff, vermittelst welcher man den Patienten aufheben und in horizontaler Lage umhertragen kann.

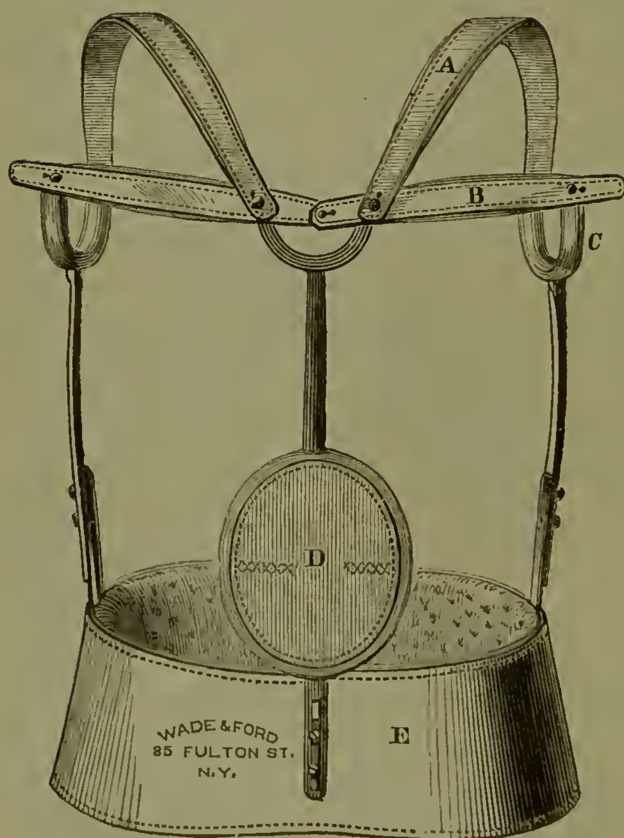
Ist der Kranke mit Vorsicht in diesen Apparat hineingebracht, so kann er in einem Rollwagen in freier Luft umhergefahren werden. So wird die Langweiligkeit der Zimmerhaft in angenehmer Weise unterbrochen, für das allgemeine Wohlbefinden wird gesorgt, und einer der Haupteinwürfe gegen die ruhige Lage ist hinfällig geworden.

Macht die Besserung des Patienten befriedigende Fortschritte; findet man, dass sein allgemeines Aussehen kräftiger und wohler wird; nimmt der Ernährungszustand zu; wird der Appetit und Schlaf gut; empfindet er keinen Schmerz mehr in der Wirbelsäule; sind endlich alle Symptome der localen Erkrankung für längere Zeit verschwunden: dann erst, aber nicht früher, darf man dem Patienten gestatten auf Knieen und Ellbogen umherzukriechen, und so abwechselnd mit der nöthigen Ruhe sich activen Uebungen hinzugeben. Jedoch muss man bei der Wiederkehr von Schmerzen und Fieber schleunigst zur Rückenlage zurückkehren, um nicht einen Rückfall in die schon überstandenen Leiden zu gewärtigen. Wenn sich aber der Kranke bei dieser Behandlung andauernd wohl fühlt, mag man ihn mit einem Stützapparat versehen und ihm den aufrechten Gang gestatten. Die Wirkung dieses letzteren auf die Wirbelsäule und die Constitution hat man noch für längere Zeit zu überwachen und geeignete Maassregeln zu ergreifen, wenn neue Entzündungserscheinungen auftreten. Ausserdem ist dem Patienten zu rathen noch Jahre lang in seinen Körperbewegungen möglichst vorsichtig zu sein; denn ich habe erlebt, dass durch Ueberanstrengung Rückfälle hervorgerufen wurden, nachdem schon seit fünf Jahren alle activen Symptome zum Schweigen gebracht waren. In einem von diesen, welcher unglücklich endete, waren zwei Osteophyten gebrochen, durch welche die Wirbel zusammengehalten waren.

Ueber die Nothwendigkeit und Nützlichkeit mechanischer Apparate für die gekrümmte Wirbelsäule herrscht noch einige Meinungsverschieden-

heit unter den Chirurgen. Früher wurde ihre Wirksamkeit in hohem Grade überschätzt. Spinalträger und Schnürbrüste wurden als Hauptheilmittel für die Kyphosis gehalten, zu denen man gewöhnlich seine Zuflucht nahm. Pathologische Untersuchung und Erfahrung haben indessen diesen Irrthum gehoben. Der „beste" mechanische Apparat ist nicht mehr als ein „Monitor" für den Patienten, welcher eine unzweckmässige Bewegung der Wirbelsäule verhindert und das Gewicht des Rumpfes einigermaassen tragen hilft. Schnürbrüste sind durchaus zu verwerfen. Sie sind doch nicht kräftig genug um die Wirbelsäule zu stützen, aber sie üben einen Druck auf wichtige Organe aus und beeinträchtigen deren Functionen. Competente Chirurgen wenden sie weder an noch empfehlen sie dieselben.

Die Wirksamkeit der Spinalträger beruht hauptsächlich auf der Construction des Beckengürtels, welcher zwar genügend weit sein, aber doch so genau das Becken umgeben muss, dass er nicht gleitet und eine zuverlässige Stütze für Krücken und die Spinalschiene abgiebt. Die meisten Apparate genügen grade in diesem Punkte nicht und sind desshalb unbrauchbar. — Die Krücken sind bestimmt die Schultern in die Höhe zu heben und ihr Gewicht auf das Becken zu übertragen, ohne die Wirbelsäule in Mitleidenschaft zu ziehen. Die Spinalschiene ist darauf berechnet die Wirbelsäule vermittelst einer gut gepolsterten Rückenplatte von unzweckmässigen Bewegungen abzuhalten. Solch einen Apparat stellt Figur 36 dar. Der Beckengurt umschliesst genau und fest das Becken, ist indessen leicht, da er nach dem Plan des Cuirass angefertigt ist. Er besteht aus vier Stücken, die durch Metallhespen mit einander verbunden sind, wodurch seine Anlegung erleichtert wird, unbeschadet seiner Haltbarkeit. Die Dorsalplatte (D) muss durchbrochen sein, um nicht die Ausdünstung zu behindern. Die Krücken (C) bestehen aus zwei Hälften, um sie kürzer und länger machen



Figur 36.

zu können. Wird der Patient grösser, oder ändert sich seine Gestalt wesentlich, so passt natürlich der Apparat nicht mehr. Dann nimmt man einen neuen Gipsabguss von seinem Körper und ändert demgemäss den verstellbaren Apparat um.

Es versteht sich von selbst, dass ich nur allgemeine Andeutungen für die Construction eines solchen Apparates geben kann, der in jedem individuellen Falle die entsprechenden Modificationen erfahren muss. So kann es nöthig werden eine Schulter höher zu stellen als die andere, oder die Dorsalplatte seitlich über die Rippen zu verschieben, falls die Wirbelsäule eine seitliche Ausbuchtung zeigt u. s. w.

Eulenburg, Klopsch und Schildbach in Leipzig halten es für nothwendig die Wirbelsäule absolut unbeweglich zu machen, sowohl bei horizontaler Lage als bei aufrechter Stellung. Der erste wendet Bandagen an, die durch Stärke oder Dextrin à la Seutin gesteift sind; der zweite zieht eine Guttaperchalösung vor, der dritte Guttapercha in Substanz, die genau entsprechend der seitlichen und hinteren Körperfläche geformt ist.

Ich muss bekennen, dass ich zu derartigen Beschränkungen niemals meine Zuflucht genommen habe, einfach weil ich sie für überflüssig halte und vielleicht auch für schädlich für die Lungen- und Herzthätigkeit. Nimmt man nämlich einen Gipsabguss von dem Rumpfe eines solchen Kranken, wie ich es so oft gethan habe, so wird man bemerken, dass der hintere Theil viel früher Risse und Sprünge bekommt als der vordere. Hieraus scheint hervorzugehen, dass der Patient mehr mit dem hinteren als mit dem vorderen Theile des Thorax athmet. Ist dies richtig, so ist eine derartige Behinderung der freien Thoraxbewegung aus selbstverständlichen Gründen durchaus zu verwerfen. Ausserdem halte ich Schulterriemen und einen Beckengürtel für ausreichend um den Patienten in Ruhe zu erhalten und die Wirbelsäule möglichst unbeweglich zu stellen. Was die mechanischen Beschränkungsmittel bei aufrechter Stellung anbetrifft, so kann ich mit sehr wenigen Worten sagen, was ich von ihnen halte. Man lasse den Kranken so lange die Rückenlage oder Bauchlage einnehmen, bis die Wirbelerkrankung abgelaufen ist, und bis das neugebildete Gewebe fest geworden ist; oder in anderen Worten: bis der Kranke von seinem ursprünglichen Leiden vollkommen befreit ist. Ist das aber der Fall, so kann der Patient aufstehen und ohne Furcht umhergehen; er bedarf keiner mechanischen Apparate mehr.

Die Spinalschiene darf jedoch niemals als ein Ersatz für die horizontale Lage angesehen werden. Dr. Taylor legte im Jahre 1853 in der New-Yorker Medicinischen Gesellschaft einen Spinalträger vor,

mittelst dessen er die gekrümmte Wirbelsäule grade zu machen beabsichtigte. Der Apparat hat im Allgemeinen die Construction ähnlicher Maschinen, die Spinalschiene jedoch besteht aus zwei Stücken, welche mittelst eines Gelenkes grade dort verbunden sind, wo die Wirbelsäule am meisten nach hinten hervorragt. Durch eine Schraube ändert und fixirt man den Winkel nach seinem Belieben. Der untere Theil der Schiene ist an dem Beckengurt befestigt, der obere an eine Schulterbandage. Wird die Schraube in Thätigkeit gesetzt, so wird die obere Schiene grade gestellt, zieht die Schultern nach hinten und mit ihnen den oberen Theil der Wirbelsäule.

Gegen diese Erfindung habe ich folgende Einwürfe zu erheben:

1) dass Dr. Taylor ein Patent auf seine Erfindung genommen hat; sie kann in keiner Weise auf mechanische Originalität Anspruch machen. Der Apparat ist entweder gut und wirksam, oder schlecht und entbehrlich. Im ersteren Falle dürfte er nicht dem allgemeinen Gebrauche entzogen werden; kein liberal denkender Arzt wird seine Kenntnisse nur dem Wohlhabenden zu Gute kommen lassen, und dem unglücklichen Armen die Wohlthaten seiner Erfindung entziehen. Ist der Apparat aber schlecht, so wird sich Niemand seiner bedienen.
2) Dr. Taylor hält die Apparate vorräthig und giebt sie aus, ohne auf die Gestalt des Kranken Rücksicht zu nehmen.
3) Der Beckengürtel ist zu eng und biegt sich nach vorne und hinten um, wenn die Schraube angezogen wird.
4) Der obere Theil der Schiene kommt in Berührung mit dem Körper und bedient sich seiner als Hypomochlion.
5) Das Instrument beruht auf einer falschen Voraussetzung, indem nämlich angenommen wird, dass eine cariöse Wirbelsäule grade gestreckt und von den Wirbelbögen oder speciell von den schiefen Gelenkfortsätzen getragen werden könne. Die oberflächlichsten pathologisch-anatomischen Kenntnisse hätten den Verfertiger seine Irrthümer erkennen lassen müssen. —

Im Folgenden werde ich die Behandlung eventueller Complicationen kurz besprechen:

1) In der Malformation des Thorax bei der Kyphose erkennen wir ein Compensationsbestreben der Natur; wir sind nicht berechtigt in dieser Beziehung einzugreifen. Der Thorax wird weiter, im Verhältniss wie seine Länge abnimmt. Durch diese Veränderung wird der nöthige Raum für Herz und Lungen geschaffen.
2) Die allgemeine Körperschwäche entspricht gewöhnlich dem Grade der Deformität. Je mehr wir der letzteren durch eine geeignete

Behandlung vorbeugen, um desto mehr heben wir die erstere. So weit die Schwäche von einer massenhaften Eiterung abhängig ist, haben wir ihr durch entsprechende Diät und Tonica zu begegnen.

3) Paralyse und Contractionen weichen gewöhnlich einer andauernden horizontalen Lage und localer Antiphlogose.

4) Consecutive Abscesse rathe ich zu punctiren, so oft sie sich füllen, wenn sie umschrieben sind; aber sie offen zu legen und selbst die Fascien zu spalten, wenn sie diffus sind, da man durch diese Procedur vermeidet, dass der Eiter ad infinitum die Fascien unterwühlt.

Nélaton's Rath, die Fistelgänge durch Injection von Jodtinctur zur Heilung zu bringen, ist weder anzurathen noch ausführbar; auch hat die Erfahrung schon gegen ihn gesprochen. Man gewinnt nichts, wenn man die Fisteln zum Verschluss bringt, sollte selbst die Jodinjection diesen Erfolg haben, da man dadurch das Grundübel weder erreichen noch heben kann. Und so lange das letztere besteht, muss der Eiter seinen alten Weg nehmen oder sich einen neuen bahnen.

Eine constitutionelle Behandlung erfordern diese Fälle nur selten, vorausgesetzt dass sie frühzeitig in geeignete orthopädische Behandlung und in gute hygienische Verhältnisse gebracht werden. Ist jedoch schon ausgedehnte Caries und Eiterung vorhanden, ist der Allgemeinzustand des Kranken ein schlechter, so kann die Anwendung von Arznei nothwendig werden. Leberthran, süsse Sahne, frische Butter und Fett im Allgemeinen sind am Platze, um dem Substanzverlust das Gegengewicht zu halten; Aale, Kopf und Rumpf der Hellbute sind zu empfehlen. Das Fett und die Gelatine dieser Fische ist leicht verdaulich und nahrhaft. Concentrirter Extract von der grünen Schildkröte und Liebig's Fleischextract sind von grossem Werthe. Eigentliche Arzneimittel wende ich in diesen Fällen nicht gerne an. Die Eisenpräparate stören leicht die Verdauung und veranlassen nicht selten Diarrhöe, obwohl grade sie gegen die Anämie indicirt erscheinen. Jedenfalls müssten die leichteren Präparate, wie das ferrum lacticum u. s. w. den Vorzug haben. Demnächst ist das Chinin von Wichtigkeit. Es regelt einigermaassen das Fieber und wirkt vielleicht prophylactisch gegen die Pyämie. Aber Chinin bringt auch gelegentlich den Verdauungsapparat in Unordnung und darf desshalb nur mit Vorsicht gebraucht werden. Auch Narcotica sind erforderlichen Falles anzuwenden. Diese Mittel sind indirecte Tonica; das wahre und directeste Tonicum indessen ist eine gute Kost, und diese muss vor allen Dingen gereicht werden.

Wie das Wasserbett im Anfangsstadium wünschenswerth ist, so

ist es absolut nothwendig in vorgerückten Fällen, um gegen das Durchliegen zu schützen.

Schildbach räth gymnastische Uebungen als einen Theil der Nachbehandlung an. Er hängt die Patienten bei den Armen auf und benutzt das Körpergewicht als ein Mittel zur Extension. Er ist aufrichtig genug zu gestehen, dass Alles, was er in der Behandlung der Kyphosis erreicht hat, eine Verhinderung weiterer Verkrümmung war; er konnte nicht mit den brillanten Resultaten Berend's prahlen, obwohl er unter dessen Leitung zwei Kinder ein Jahr lang in der Bauchlage behandelt hatte; die Verkrümmungen waren nicht geringer geworden.

Alles, was er von methodischer Gymnastik erwartet, ist ein Graderwerden des lordotischen Theils der Wirbelsäule und eine Besserung des allgemeinen Gesundheitszustandes.

CAPITEL VI.

II.

Seitliche Verkrümmung der Wirbelsäule. — Scoliosis.

Ursachen und Diagnose. — Lorinser's und Buehring's pathologische Ansichten. — Unhaltbarkeit von Delpech's Muskelantagonismus. — Muskelcontraction eine Erfindung Guérin's. — Meyer's Experimente mit Rücksicht auf Torsion der Wirbelsäule. — Pathologische Anatomie. — Prognose.

Wenig Gegenstände der Pathologie haben in höherem Grade die Aufmerksamkeit der Fachgenossen auf sich gezogen als die Scoliosis, aber auch in keinem haben die gesammten Untersuchungen eine grössere Resultatlosigkeit gehabt. Jahrhunderte lang hat man sie als eine schreckliche und nicht zu bändigende Krankheit angesehen, und als solche wird sie noch heutigen Tages von competenten tüchtigen Practikern betrachtet. Nicht nur, dass die nächste Veranlassung dieser Deformität in tiefes Dunkel gehüllt ist, sind grade die entfernteren Ursachen Gegenstände des Streites und willkürlicher Annahmen. Es möchte interessant sein alle möglichen und zum Theil geistreichen Hypothesen anzuführen, die im Laufe der Zeit aufgestellt sind, doch würde ein practischer Nutzen dadurch nicht gewährt werden. Die meisten derselben besitzen weder anatomische noch physiologische Beweismittel.

Man darf indessen nicht vergessen, dass Untersuchungen über diesen Gegenstand durch fast unüberwindliche Hindernisse erschwert werden. Beginnende Fälle von Scoliosis, — und diese allein würden einen klaren Einblick in die Beschaffenheit der erkrankten Gewebe gewähren, — kommen kaum jemals zu einer anatomischen Untersuchung; vorgeschrittene Fälle aber zeigen nur die Endergebnisse, und nicht mehr die directen

Ursachen. Wir sind desshalb auf klinische Thatsachen beschränkt, und müssen in vielfacher Beziehung der Speculation freien Spielraum lassen.

Die alte Theorie, welche auf eine freilich nicht näher bestimmte Weise die knöchernen Bestandtheile der Wirbelsäule ausschliesslich als die Deformität zu Wege bringend betrachtete, hatte niemals grosses Ansehen erlangt und wurde durch Delpech's Theorie in Vergessenheit gebracht.

Lorinser*) hat versucht dieselbe Theorie zu neuer Anerkennung zu bringen in einer Reihe von Abhandlungen, die in vieler Beziehung von grossem Werthe sind. Die für seine pathologischen Untersuchungen ausgewählten Fälle zeigten Erweichung, allgemeine Infiltration und Osteoporosis der Wirbelkörper; er zog hieraus den Schluss, dass Scoliosis und Kyphosis in ihren nächsten Ursachen mit einander verwandt sind und dass die Form der Wirbelverkrümmungen von der Schnelligkeit der respectiven Entwickelung abhängig ist. Ich kann nicht umhin die von jenem Autor beschriebenen Veränderungen der Structur als die characteristische rachitische Infiltration anzuerkennen, mit welcher beide Formen der Spinaldeviation ohne Zweifel verträglich sind. Aber der Irrthum wird augenscheinlich, wenn Lorinser sich bestrebt alle Fälle von Scoliosis unter diesen einzigen Gesichtspunkt zu bringen.

Dieselben Ansichten sind von ihm noch einmal in einer grösseren Arbeit niedergelegt, welche zu kritischer Besprechung herausfordert.**) Ein sorgfältiges Durchlesen derselben hat mich von der Unhaltbarkeit des Grundes überzeugt, auf welchem Lorinser seine Theorie aufbaut. Ich bin überrascht von seiner Selbstzufriedenheit, in Anbetracht, dass er nicht im Besitze auch nur einer einzigen Thatsache ist, welche als genügender Beweis für Osteomyelitis der Wirbelkörper gelten könnte. Es scheint fast, als hätte Lorinser sich selbst hineingeredet in seinen Glauben von späterer Consolidation der scoliotischen Wirbelsäule und von Knochenneubildung in der Nachbarschaft der gekrümmten Wirbelsäule, *post hoc ergo propter hoc.* Aber er selbst schliesst Entzündung von Rachitis und Mollities ossium aus. Was den neugebildeten Knochen anbetrifft, so finden wir ihn unter denselben Verhältnissen überall, wenn Knochen in unmittelbare Berührung mit einander kommen und einer auf den andern einwirkt. Ferner beschränkt Lorinser die Definition der seitlichen Verkrümmung auf jene Formen, welche zugleich mit Torsion vorkommen, während doch hinlänglich bekannt ist, dass die letztere

---

*) Bemerkungen über die Pathologie und Therapie der Rückgratsverkrümmungen. Wiener Med. Wochenschrift, No. 22, 23, 24.

**) Von Pitha und Billroth's Chirurgie, Band II.

niemals bei Erwachsenen, die scoliotisch werden, beobachtet wird. Aber Scoliosis mit Kyphosis zu confundiren und beiden dieselben Structurveränderungen zuzuschreiben, ist ganz unverständlich. Grade der klinische Character beider ist so sehr verschieden, dass kein diagnostischer Scharfblick nothwendig ist, um sie auseinander zu halten. Es ist verkehrt zu glauben, dass bei Scoliosis die Wirbelkörper durch eine so ernste Krankheit wie Osteomyelitis Jahre lang der Zerstörung anheimfallen können, ohne ein einziges Symptom zu manifestiren; obwohl wir bei Verkrümmungen nach hinten eine leichte seitliche Abweichung bemerken, so ist diese augenscheinlich durch Defect verursacht und nicht durch interstitielle Knochenabsorpsion.

Hiernach erscheint es mir nicht wahrscheinlich, dass Lorinser's Theorie unter den Aerzten zu Anerkennung kommen wird.

Delpech's Lehre vom gestörten Muskelantagonismus hat noch viele Anhänger, und viele Orthopäden basiren hierauf ihre Behandlung der Scoliose. Die verdienstvollen und systematischen Arbeiten des verstorbenen Dr. Werner*) haben indessen so vollkommen bewiesen, dass Delpech's Theorie mit der Physiologie nicht vereinbar ist, dass kein unterrichteter Practiker sie noch länger aufrecht erhalten wird. An der Hand von Werner's Untersuchungen und Experimenten erkennen wir die Irrthümer, in welche Delpech uns führt.

Das System des Muskelantagonismus basirte auf der Voraussetzung, dass jedem Muskel oder jeder Muskelgruppe durch einen andern Muskel oder Muskelgruppe das Gegengewicht gehalten würde, und dass die Körperform von der gleich starken Kraft beider abhängig sei. Delpech schloss aus dieser Voraussetzung, dass die Gestalt nothwendigerweise eine Störung erleiden müsste, sobald dieser Muskelantagonismus einer einseitigen Verstärkung oder Schwächung der Muskelkraft unterworfen würde. Hingegen beweist Werner, dass der Muskelantagonismus ein grosser Irrthum ist und in Wirklichkeit gar nicht existirt. Zu dieser Behauptung gelangt er durch Experimente und physiologische Thatsachen.

Seine Thesen sollen beweisen:

1) Dass kein Antagonismus zwischen Muskeln besteht, wie er von Delpech behauptet wurde.
2) Dass einzelne Muskeln und Muskelgruppen nicht ein entsprechendes Gegengewicht haben, wie schon Borelli bewiesen hat.
3) Dass das Gleichgewicht der Kraft des Willens unterworfen ist.

*) Reform der Orthopädie. Berlin, 1851.

4) Dass die volle Muskelkraft Resultate hervorbringt entsprechend der Länge, Dicke und Hebekraft, unter welcher einzelne Muskeln oder Muskelgruppen thätig sind, unabhängig vom Antagonismus.
5) Dass der nicht durch den Willen in Thätigkeit gesetzte Muskel sich physiologisch in Ruhe befindet.
6) Dass diese Ruhe eine vollkommene ist, nicht gestört vom sogenannten Muskeltonus.
7) Dass das Muskelgewebe eine contractile, aber nicht eine expansive Kraft besitzt.
8) Dass daher ein contrahirter Muskel sich nicht von selbst ausdehnen kann, sondern entweder das Gewicht der Extremität oder einen Antagonisten nöthig hat, um seine volle Länge wieder zu gewinnen und zu neuer Contraction fähig zu sein.
9) Es ist eine falsche Theorie, dass ein Muskel dauernd contrahirt und die Extremität deform wird, wenn der Antagonist gelähmt ist.
10) Während einer jedesmaligen Contraction wird das Skelett nach der Richtung des thätigen Muskels hin gezogen; sobald aber die Contraction ihr Ende erreicht, kehrt es in seine ursprüngliche Stellung zurück, entweder durch das eigene Gewicht oder durch mitwirkende Agentien. So wird der Vorderarm wieder gestreckt werden, wenn auch der Triceps gelähmt ist. Wenn die Schwere nicht genügt, wie zum Beispiel bei Lähmung der Streckmuskel der Finger, so wird die andere Hand zu Hülfe genommen.
11) Permanente Muskelcontraction entspringt nothwendiger Weise aus einem Krankheitsprozess und kann nicht als ein physiologischer Act angesehen werden.
12) Ein Muskel kann sich im Zustande der Ruhe befinden, gleichviel ob er zu seiner vollen Länge ausgedehnt oder verkürzt ist.
13) Contraction ist untrennbar von Verkürzung, aber die letztere kann ohne die erstere vorhanden sein.
14) Viele Muskeln wirken gleichzeitig mit den Antagonisten, um eine Bewegung in einer dritten Richtung zu Wege zu bringen. So bewirken die Beuger und Strecker des Fusses Adduction und Abduction.

Diese zahlreichen Thatsachen, unterstützt durch beweiskräftige Experimente und Beobachtungen, machen Delpech's „Muskelantagonismus“ unhaltbar.

Seine Hinfälligkeit wird noch offenbarer, sobald man versucht ihn

practisch bei der habituellen Scoliose anzuwenden, denn es ist gradezu unmöglich, selbst unter den wärmsten Anhängern von Delpech's Theorie, das Problem zu lösen: ob die Dorsalmuskeln einer Seite schwächer oder stärker sind als ihre Antagonisten. Auch sind sie nicht im Stande zu entscheiden, ob das musculäre Uebergewicht auf der convexen oder concaven Seite der verkrümmten Wirbelsäule zu suchen ist. Der Dynamometer hat noch nicht einmal dargethan, dass überhaupt ein Vorwiegen der Muskelkraft vorhanden ist.

Auf einem ähnlichen Fundament ruhen die Ansichten von Jules Guérin und Stromeyer. Als der erstere seine Theorie der „Muscularretraction" als die unveränderliche Ursache der Scoliosis veröffentlichte, und das Tenotom als souveraines Heilmittel bezeichnete, als er bald darauf eine Anzahl von Fällen mittheilte, die durch den Muskelschnitt geheilt sein sollten, erfasste die chirurgische Welt mit grosser Bereitwilligkeit diese neue Erfindung. Nüchterne Chirurgen jener Zeit, unter ihnen Dieffenbach, widersetzten sich einem so allgemeinen und ohne Unterschied angewandten Gebrauch des Messers, indem sie erklärten, dass nur ganz unzweifelhafte Fälle von Muskelcontractionen operirt werden dürften. Sorgfältige klinische Untersuchungen führten zu ganz überraschenden Resultaten. Denn die Muskeln auf jeder Seite der Curvatur, sowohl auf der Abweichung im Brusttheil als auch im Lendentheil, zeigten sich in einer Stellung contrahirt, in einer andern erschlafft, und nun erhoben sich Schwierigkeiten in der Bestimmung, auf welcher Seite die Durchtrennung vorgenommen werden sollte. In der folgenden Discussion über diesen Gegenstand sprachen sich einige von Guérin's Jüngern dahin aus, dass die auf der concaven Seite befindlichen Muskeln als die contrahirten zu betrachten seien, und umgekehrt. Die Folge dieser Unsicherheit war die, dass man beide Muskelgruppen mit dem Messer bearbeitete; was aber noch mehr in Erstaunen setzte, war, dass beide Parteien mit ihren guten Resultaten prahlten. Als der Streit bis zu diesem Punkte gelangt war, protestirte Malgaigne in seinem Mémoire*) an die Académie des Sciences gegen den Missbrauch des Tenotoms und Myotoms. — In Betreff der Durchtrennung der Dorsalmuskeln erklärte er die Operationen Guérin's in dem Hôpital des Enfants Malades als einen gänzlichen Fehlgriff, durch den die Fälle eher verschlechtert als verbessert würden. Um zwischen den einander bekämpfenden Berichten über die Verdienste der neuen Behandlung der Scoliosis zu entscheiden, ernannte die Academie ein Untersuchungs-Comité mit Roux als Obmann. Guérin war nicht zu bewegen mehr

*) Paris, 1844.

als einen Fall dem Comité zur Begutachtung zu überweisen; trotzdem gelang es dem letzteren fünfundzwanzig der von jenem operirten Fälle zusammenzubringen. Die meisten waren nicht nur durch die Operation verschlimmert, viele waren sogar arbeitsunfähig geworden. So endete die Täuschung über Guérin's Muscularretraction; seine ehemaligen Anhänger haben seitdem Schweigen über diesen Gegenstand beobachtet.

Stromeyer's Theorie von einseitiger Paralyse der Respirationsmuskeln ist niemals ernstlich aufrecht erhalten worden.

Es giebt noch eine Theorie, welche ein gestörtes Gleichgewicht des Körpers als Ursache der Scoliose ansieht, und in der That unterstützen einige Thatsachen diese Anschauung. Der Verlust einer Extremität durch Amputation, grösseres Gewicht einer Körperhälfte, ein zu kurzes Bein, oder eine Malposition der einen unteren Extremität mit Rückwirkung auf die Stellung des Beckens u. s. w., geben ohne Zweifel Veranlassung zu einer einfachen oder doppelten Krümmung der Wirbelsäule. Man bemerkt diese Abweichung sofort beim Stehen oder Gehen des Kranken.

Nimmt der Patient jedoch eine sitzende oder liegende Stellung ein, so bemerkt man, sobald die contrahirten Muskeln erschlafft sind, dass die Deformität verschwunden ist, und die Wirbelsäule verläuft so grade und perpendiculär wie möglich, nur ist sie durch die andauernde Uebung viel biegsamer geworden. Ich habe viele Fälle von den mit Hüftgelenkserkrankungen im Zusammenhang stehenden Distorsionen gesehen, einige von dreissigjährigem Bestehen, und doch war keine permanente Scoliose vorhanden. Aus diesen Thatsachen scheint hervorzugehen, dass eine Störung des Schwerpunkts an sich nicht genügt, um eine dauernde Deviation der Wirbelsäule zu veranlassen.

Der Versuch, eine einzige und allgemein gültige Ursache für alle Arten der Scoliose aufzustellen, ist als misslungen zu betrachten. Mangelhaft wie unsere Kenntniss in Bezug auf die Pathologie der seitlichen Rückgratsverkrümmung ist, wissen wir so viel: dass es verschiedene Formen dieser Krankheit giebt, die aus verschiedenen Krankheitsursachen hervorgehen. So wissen wir, dass Rachitis und Endostitis Scoliose in Verbindung mit Kyphose veranlassen können; dass Empyem gewöhnlich eine mässige seitliche Verkrümmung hinterlässt mit gleichzeitiger Abplattung des Thorax, sowie dass Torticollis niemals ohne grössere oder geringere Verkrümmung im Halstheil der Wirbelsäule beobachtet wird. Aber alle diese und andere Formen gehören nicht in den Bereich der gegenwärtigen Abhandlung. Wir haben es mit der Species zu thun, die als „Scoliosis habitualis" bezeichnet wird, die am häufigsten vorkommt, und die am verderblichsten in ihren Resultaten

ist. Da die Pathologie dieser Deformität noch nicht klar ist, so müssen wir uns an klinischen Thatsachen genügen lassen, um so indirect eine möglichst klare Einsicht in ihre Natur zu gewinnen.

1) Zuerst und vor allen Dingen muss constatirt werden, dass der Anfang der habituellen Scoliosis durchaus schmerzlos ist; dass ihre Entwickelung nur selten eine ernste constitutionelle Störung verursacht; dass endlich ein mässiger Gesundheitszustand keineswegs mit dieser Krankheit unvereinbar ist. Diese Thatsache ist von Wichtigkeit, weil sie hinlänglich beweist, dass keine Entzündung oder Gewebserkrankung als Basis des Leidens angesprochen werden darf. Was mich betrifft, so habe ich niemals, in Verbindung mit Scoliosis, eins von den Symptomen beobachtet, welche auf eine Läsion der Wirbelsäule oder auf einen Reizungszustand des Rückenmarks und seiner Häute hindeuteten, ausgenommen eine mässige Körperschwäche, und auch diese nur in höheren Graden der Deformität. Auch hat meines Wissens kein Orthopäde eine entgegengesetzte Beobachtung veröffentlicht.

2) Scoliosis lässt sich nicht auf traumatische Ursachen zurückführen, welche im Stande sind Structurveränderungen der Wirbelsäule und der sie umgebenden Gewebe hervorzurufen.

3) Scoliosis findet sich nicht in einer Lebensperiode, in welcher die Wirbelsäule leicht in Unordnung gebracht werden kann, sei es durch traumatische oder durch constitutionelle Ursachen.

4) Scoliosis wird häufiger bei Mädchen als bei Knaben angetroffen, was als ein fernerer Beweis gegen traumatischen Ursprung angesehen werden kann.

5) Scoliosis findet sich häufiger unter wohlhabenden als unter armen Leuten.

6) Scoliosis wird häufiger beobachtet unter der weiblichen Bevölkerung grosser Städte als in Landbezirken.

7) Scoliosis entsteht am häufigsten zur Zeit der Pubertät und zwar meist bei jungen Mädchen, deren geschlechtliche Entwickelung verzögert ist; deren Menstruation entweder sparsam oder noch gar nicht vorhanden ist; deren Constitution in Folge rapiden Wachsthums geschwächt ist, und deren Wirbelsäule einen ungewöhnlich hohen Grad von Biegsamkeit zeigt. Ich habe indessen auch einige wenige Fälle von Scoliosis gesehen bei Mädchen von ausserordentlich guter Gesundheit, Kraft und Geschlechtsreife; freilich erlangte die Deformität auch keine grosse Ausdehnung.

8) Die von mir behandelten scoliotischen Knaben waren fast ausnahmslos sehr zart und schwächlich gebaut; lang und dünn, mit einer sehr biegsamen Wirbelsäule.

9) Scoliosis befällt selten die sogenannten srophulösen Individuen.

10) Obwohl viele meiner scoliotischen Patienten in hohem Grade asthmatisch waren, entsinne ich mich doch nur eines Falles von Lungenschwindsucht, welcher eine dreissigjährige Dame aus den amerikanischen Südstaaten betraf.

11) Scoliosis findet sich häufiger in den nördlichen Breiten der gemässigten Zone und nimmt nach den Tropen hin ab.

Fasst man diese Thatsachen zusammen, und schliesst man traumatische und dyscrasische Ursachen wie auch Strücturveränderungen der Wirbelsäule aus, so sind wir auf einige wenige Punkte beschränkt, welche beweisen, dass Scoliosis in nahem Zusammenhange steht mit einem gewissen Alter, mit dem weiblichen Geschlecht und seiner Pubertätsentwickelung, sowie mit einer bestimmten Beschaffenheit des Körpersystems und der Wirbelsäule. In diesen Verhältnissen insgesammt liegt vielleicht die allgemeine Pathologie der Scoliose, und vielleicht hat kein Autor sie mehr gewürdigt als Bühring, dessen Arbeiten*) über diesen Gegenstand höchst verdienstvoll sind. Nach ihm beruht die allgemeine Prädisposition der Scoliosis auf einem niederen Zustand der Blutbildung, das heisst auf einer hydrämischen oder anämischen Beschaffenheit des Bluts mit ungenügender Ernährung der verschiedenen Körpergewebe, wodurch die Knochen und Knorpel ihrer gewöhnlichen Festigkeit und Elasticität beraubt und für eine Veränderung der respectiven Formen empfänglich gemacht werden. Diesen Zustand der Knochen und Knorpel führt er auf die mangelhafte Beschaffenheit des Ernährungsfluidums zurück, analog dem Blute der niedrig organisirten Thiere, deren Skelette nicht die Festigkeit erlangen, welche man bei höher organisirten Thieren beobachtet. Die Weichheit des Knochens ist demnach das einfache Ergebniss eines mangelhaften Ernährungszustandes und nicht einer specifischen Gewebserkrankung, wie z. B. bei der Rachitis, Osteomalacie, Ostitis u. s. w. Auch ist die Weichheit nicht so bedeutend, dass das Körpergewicht allein schädlich einwirken könnte, obwohl sie hinreichend gross ist, um der Wirbelsäule einen ungewöhnlichen Grad von Biegsamkeit zu verleihen. Die nächste und locale Prädisposition für Scoliosis ist meiner Meinung nach, in Uebereinstimmung mit Bühring, die normale Ausbiegung der Wirbelsäule nach rechts zu, welche sich in geringem Grade bei jedem Indi-

*) Die seitliche Rückgratsverkrümmung. Berlin, 1851.

viduum vorfindet. Diese Ansicht wird unterstützt durch die genauen Messungen Bühring's und Anderer, und wird fast zur Gewissheit durch die Thatsache, dass in fast allen Fällen von Scoliosis die Wirbelsäule grade nach rechts hin ausweicht.

Zu diesen constitutionellen und localen Prädispositionen müssen äussere Ursachen hinzukommen, um eine Scoliosis entstehen zu lassen. Bühring behauptet, dass das Tragen schlecht passender Kleider, speciell der Gebrauch des Corsets, von nachtheiligem Einfluss sei. Demnächst werden harte Schulbänke ohne Rücklehnen, sowie die Neigung des Stehens auf einem Fusse als Ursachen für die Entstehung der seitlichen Verkrümmung angesehen. Wird letzteres zur Gewohnheit, so giebt es Veranlassung zu einseitiger Compression der Wirbelkörper und Knorpel durch das auf ihnen lastende Körpergewicht, und legt so den Grund zur Scoliosis. So weit sind Bühring's Ansichten durchaus annehmbar und mit der klinischen Beobachtung übereinstimmend. Viele Autoren meinen, dass schädliche Angewohnheiten beim Gehen und Stehen viel mit dem Zustandekommen der Scoliosis zu thun haben, und diess ist der Grund, wesshalb diese Form als *Scoliosis habitualis* bezeichnet ist. Aber es ist wohl zu beachten, dass diese Angewohnheiten allein nicht ein ausreichender Grund sind; zu ihnen kommt stets die erwähnte besondere Körperbeschaffenheit.

Einzelne Schriftsteller haben ein grosses Gewicht dem überwiegenden Gebrauche des rechten Arms und der rechten Seite zuertheilt; dies scheint jedoch übertrieben zu sein, da mit wenigen Ausnahmen ein jeder mehr den rechten als den linken Arm benutzt, ohne dadurch scoliotisch zu werden.

Ob die Herzaction, welche in diagonaler Richtung stattfindet, im Zusammenhange steht mit der normalen nach rechts gehenden Abweichung des Brusttheils der Wirbelsäule, ist eine offene Frage; jedenfalls wird sie selbst durch die heftigste Thätigkeit eines hypertrophischen Herzens nicht erheblich vergrössert. Einige wenige Fälle sind bekannt, in welchen bei rechtsseitiger Lage des Herzens die linke Hand vornehmlich gebraucht wurde; sie sind indessen so selten, dass sich nicht mit Sicherheit der Einfluss dieser Abnormität nachweisen lässt. Andererseits sind Abweichungen der Wirbelsäule nach links beobachtet, obwohl die Patienten rechtshändig waren, und umgekehrt, woraus sich schliessen lässt, dass der Vorzug der einen oder der anderen Hand einen nur geringen Einfluss auf das Zustandekommen der Scoliosis hat.

Zweifelsohne sind noch andere nicht hinreichend bekannte oder gewürdigte Einflüsse thätig. Unzweckmässige Nahrung und sitzende Lebensweise, starkes Tanzen und spätes Schlafengehen bewirken jedenfalls

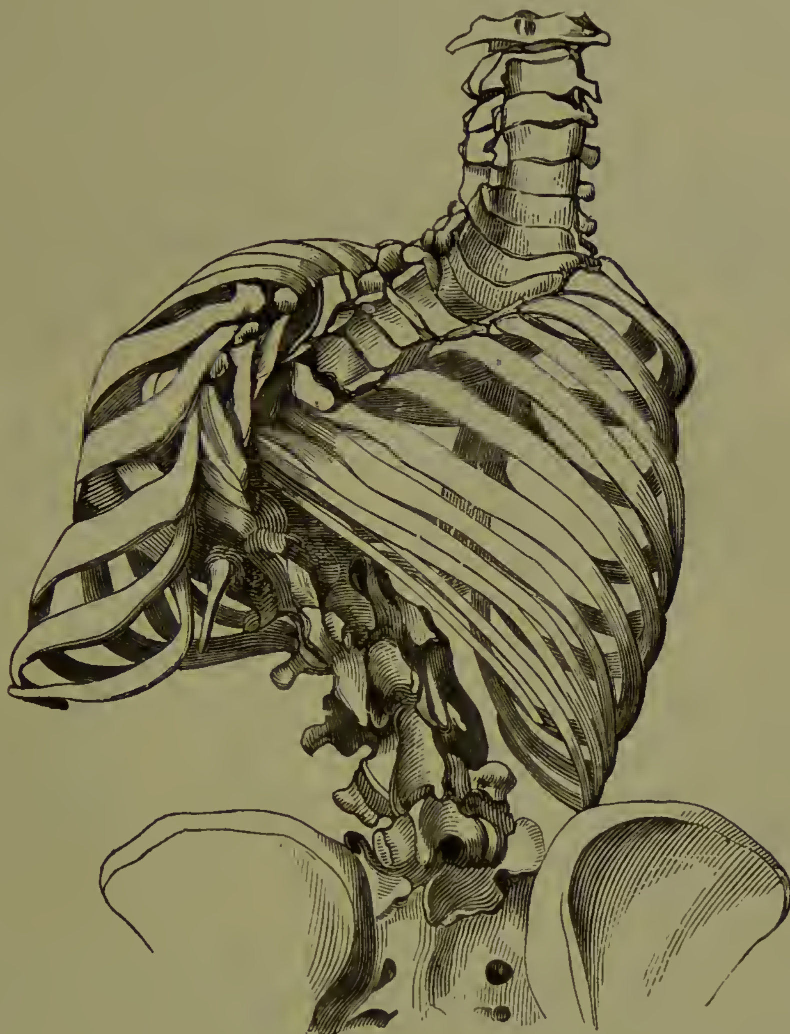
eine Schwächung der Constitution und eine Zunahme der krankhaften Prädisposition. In zwei Fällen konnte ich Masturbation als Ursache der Körperschwäche nachweisen. Jedenfalls ist das Register der Ursachen durch die angeführten noch nicht erschöpft, und in viele Dunkelheit noch Licht zu bringen.

Ich habe so im Allgemeinen den Zustand und die Ursachen angedeutet, welche der beginnenden Scoliosis zu Grunde liegen. Die Zunahme derselben wird beschleunigt durch das Fortbestehen der Ursachen und durch die Deformität selbst. Man wird leicht begreifen, dass die Deformität mehr und mehr vergrössert werden muss, nachdem die Wirbelsäule einmal ihre lothrechte Stellung verloren hat, und nachdem die Wirbelkörper in schräger Richtung einen Druck auf die Intervertebralknorpel oder auch aufeinander ausüben.

Einige Experimente von Bonnet und Pommiers beweisen sehr direct die grosse Elasticität der Wirbelkörper. Indem sie nämlich die Wirbelsäule gewaltsam bogen, bemerkten sie, dass die Venae azygos ungewöhnlich ausgedehnt wurden, und dass dieselben bei der Streckung wieder collabirten. Da die Intervertebralknorpel sehr gefässarm sind, so lässt sich annehmen, dass das venöse Blut aus den Wirbelkörpern stammte, welche in der That viele Venen enthalten, die den Dienst von Vasa emissaria zwischen den Venen der dura mater spinalis und den Venae azygos versehen. Indem die Venen nun in die spongiöse Substanz der Wirbelkörper eingebettet sind, also sich in einer Lage befinden, die durch keine directe Compression afficirt werden kann, so werden sie doch comprimirt oder wieder vom Druck befreit, je nachdem die Wirbelkörper einen Druck erleiden oder nicht. Diese Beobachtungen sind für den in Rede stehenden Gegenstand von grosser Wichtigkeit und sind wohl im Stande einiges Licht auf die Entstehung der Scoliosis zu werfen. Denn es ist augenscheinlich, dass, so lange die Elasticität der hauptsächlichsten Bestandtheile der Wirbelsäule ungestört ist, keine physikalische Möglichkeit existirt die letztere dauernd deform zu machen, und dass ein allmähliger Verlust der Elasticität gleichzeitig mit allmähliger Abweichung aus dem Loth eintritt.

Die Gelegenheit Sectionen in einem frühen Stadium der Krankheit machen zu können ist überaus selten; denn die Deformität befällt den Patienten in wahrhaft hinterlistiger Weise. Sie nimmt langsam zu und lässt den wichtigen Lebensorganen Zeit sich allmählig der veränderten Form des Skeletts anzupassen. Die Funktionen derselben werden so gut wie gar nicht gestört; ebenso ist es mit dem allgemeinen Gesundheitszustande, und die Patienten können ein hohes Alter erreichen. Mir ist nur ein einziger Todesfall in Folge von Scoliosis bekannt geworden,

und in ebenfalls nur einem einzigen Falle fand ich die Durchmesser des Brustkastens so verkleinert, dass die Respiration wesentlich gestört wurde. Daher kommt es, dass der pathologische Anatom meist nur

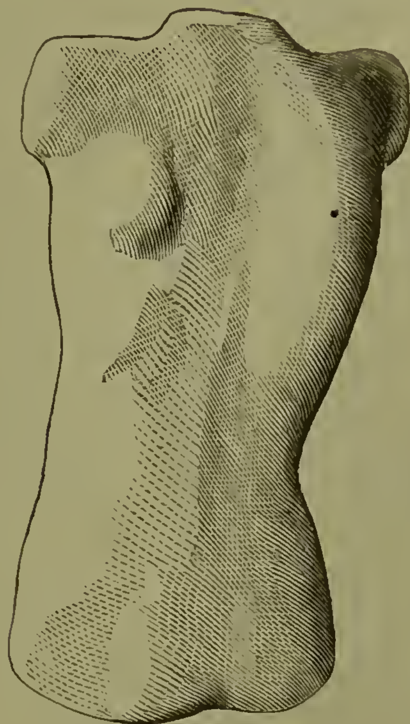


Figur 37.

die Endresultate zu sehen bekommt, nicht aber die anfänglichen und fortschreitenden Veränderungen der Wirbelsäule. Die Zeichnung Figur 37 giebt einen Eindruck von der Verunstaltung des Skeletts in hochgradigen Fällen von seitlicher Rückgratsverkrümmung.

Die Höhe des Rumpfs ist natürlich verkürzt im Verhältniss zur Deviation, und die Extremitäten erscheinen unverhältnissmässig lang. Man bemerkt sofort die Veränderungen des Thorax, welcher um seine longitudinale Achse gedreht zu sein scheint, indem die convexe Seite der Deformität zurückweicht, wohingegen die concave Seite nach vorne gedrängt wird. Blickt man senkrecht auf ein solches Skelett, so scheint der Thorax in der einen diagonalen Richtung comprimirt zu sein, während er in der andern wesentlich vergrössert ist. Diese Beschaffenheit

zeigen die beiden Figuren 38 und 39. Beide lassen einen tiefen und winkligen Eindruck unmittelbar über dem Ileum erkennen an der der Dorsalkrümmung entgegengesetzten Seite, so dass es den Anschein gewinnt, als ob das Os innominatum in die Höhe gedrängt sei. Rokitansky*) ist der Ansicht, dass diese Beckenhälfte in Wirklichkeit höher stände; doch scheint mir das ein Irrthum zu sein. Denn wäre es so, so würde



Figur 38.



Figur 39.

ein Hinken des Patienten unausbleiblich sein, was ich indessen nicht ein einziges Mal beobachtet habe. Thatsache ist, dass die falschen Rippen jener Seite dicht am Darmbein liegen, manchmal sogar sich auf die Innenseite schieben. Untersucht man aber den Patienten in aufrechter oder liegender Stellung, so wird man die spinae anteriores superiores beider Darmbeine, die Trochanteren, die Kniescheiben und die Malleolen in genau einander entsprechender Stellung finden, so dass also von einer Schiefheit des Beckens nicht die Rede sein kann.

Derselbe Autor spricht noch von einer Distorsion des Beckens, welche durch eine Verschiebung des Kreuzbeins veranlasst sein soll. Hat das Becken auch seine symmetrische Gestalt verloren, so ist sie jedenfalls nicht von Bedeutung, da die Geburt kaum jemals eine wesentliche Störung erleidet. Alles, was ich in dieser Beziehung habe beobachten können, ist ein mässiges Hervortreten des Promontoriums, durch welches

*) Lehrbuch der path. Anatomie. Bd. II. S. 170.

jedoch der grade Durchmesser des Beckeneingangs kaum beeinträchtigt wird.

In den Fällen von Scoliosis, die während der Entwickelungsperiode sich ausbilden, ist ein Symptom beobachtet, dessen Natur die Pathologen in hohem Grade überrascht hat. Ich meine die Torsion der Wirbelsäule. Dass diese mit der Entwickelung der Wirbelsäule etwas zu thun hat, wird durch die Thatsache klar, dass sie niemals bei der seitlichen Verkrümmung Erwachsener beobachtet wird. Unter den Letzteren kommt sie überhaupt verhältnissmässig selten zur Entwickelung und ist zumeist die Folge von Affectionen der Brustorgane (Empyem, Pleuritis etc.), Folge von Verlust eines Armes, von grossen einseitigen Tumoren u. s. w. Für diese Formen hat Lorinser den sehr bezeichnenden Ausdruck der secundären Scoliosis gewählt.

Bisher glaubte man, dass die spinale Torsion abhängig wäre von einer Verschiebung der Gelenkfortsätze der Wirbel. Diese Ansicht hat Professor Herrmann Meyer*) folgendermaassen widerlegt:

1) Die Gelenkfortsätze haben keine bestimmte oder vorgeschriebene Stellung und Bewegung und können daher die Torsion der Wirbelsäule weder begünstigen noch verhindern; 2) spinale Torsion kann an allen Theilen der Wirbelsäule beobachtet werden, obwohl die schiefen Fortsätze sich in Gestalt und Stellung wesentlich von einander unterscheiden; 3) die Torsion der Wirbelsäule bildet sich in einem Lebensalter, in welchem die schiefen Fortsätze noch nicht völlig entwickelt sind.

Um nun die wirkliche anatomische Ursache der spinalen Torsion zu ergründen, hat Meyer eine Reihe von instructiven und beweisfähigen Untersuchungen angestellt, deren Hauptresultate kurz folgende sind:

Die Experimente wurden mit Wirbelsäulen von Individuen verschiedenen Alters gemacht, nachdem sie der Länge nach durchschnitten waren an der Uebergangsstelle der Wirbelkörper in die Wirbelbögen. Verbiegungen der vorderen Hälfte nach der Seite und von vorne nach hinten ergaben die Thatsachen:

1) einer neutralen Achse, und 2) einer Verlängerung und Verkürzung der Wirbelsäule entsprechend der Expansion und Compression der Intervertebralknorpel.

In Wirbelsäulen junger Leute nahm die convexe Seite der Krümmung so viel an Länge zu, als sich die concave Seite verkürzte. In Wirbelsäulen Erwachsener übertraf gewöhnlich die Expansibilität die Compressibilität; die letztere ergab sich gleich Null in einem Experiment von seitlicher Verbiegung, während die Expansibilität die convexe Seite

*) Die Mechanik der Scoliosis. Virchow's Archiv, Vol. 35.

um 30mm verlängerte. Hierdurch wird bewiesen, dass beim Entstehen der Scoliosis die Expansibilität der Intervertebralscheiben einen materielleren Einfluss ausübt, als bisher angenommen ist.

Die Experimente mit den Wirbelbögen stellten fest: 1) verticales Gleiten der Gelenkoberflächen, und 2) eine deutliche Compressibilität und Retractibilität der ligamenta flava.

Unmittelbar nach der Abtrennung der Wirbelbögen bemerkte Meyer, dass dieser Theil der Wirbelsäule sich beträchtlich verkürzte. Schon Hirschfeld hatte diese Thatsache beobachtet und die Verkürzung auf den siebenten Theil der ganzen Länge berechnet.*) In einem Falle (Wirbelsäule eines 37jährigen Mannes) stieg die Verkürzung auf 35mm. In einem andern (14jähriges Mädchen) betrug der Unterschied von der ursprünglichen Länge noch mehr, nämlich 45mm, und konnte durch Compression um noch 15mm, im Ganzen also um 60mm vergrössert werden. Um die Wirbelsäule zu ihrer natürlichen Länge auszudehnen, war das Anhängen eines Gewichts von vier Pfund erforderlich.

Vergleicht man nun das Verhalten der vorderen und der hinteren Hälfte der Wirbelsäule mit einander, so ist klar bewiesen, dass ihre physicalischen Eigenschaften wesentlich verschieden von einander sind, indem die erstere überwiegend expansibel ist, die letztere hingegen mehr compressibel und retractibel.

Gehen wir nun zu der Frage über den Ursprung der scoliotischen Abweichung über, so ist wohl zu beachten, dass die Wirbelsäule bei aufrechter Stellung des Körpers ein nicht unerhebliches Gewicht zu tragen hat. Die normalen Krümmungen liegen in der Mittellinie des Körpers und sind mehr oder weniger in Spannung. In gleicher Weise werden die abnormen Abweichungen durch den Druck von oben afficirt. Und es ist augenscheinlich, dass die Körperlast die Deformität verschlimmern muss, wenn die Wirbelsäule einmal aus dem Loth gewichen ist. Die physiologischen Curven werden verhindert den normalen Grad der Krümmung zu überschreiten:

1) durch wechselseitige Compensation; und
2) durch die Bandapparate der Wirbelsäule (lig. longitudinale anterius et posterius, ligamenta flava).

Nicht so steht es mit den seitlichen Verkrümmungen: da giebt es Nichts, was der Deviation das Gegengewicht halten könnte. Im Gegentheil, die überwiegende Retractibilität der ligamenta flava kommt in's Spiel und trägt dazu bei den Fehler zu vergrössern, indem sie die Dornfortsätze einander nähert und die Intervertebralscheiben ausdehnt. In-

*) Canstatt's Jahresbericht, 1849. pag. 69.

soweit dies in der Mittellinie nicht geschehen kann, drehen sich die Wirbelkörper seitlich nach der convexen Seite, während die Dornfortsätze die concave Seite der Deviation einnehmen.

So viel scheint theoretisch bewiesen. Aber der Autor ging in seinen Untersuchungen weiter. Waren seine Schlüsse vollkommen richtig, so musste auch die unzertrennte Wirbelsäule zu denselben Resultaten führen. Er stellte wiederum eine Reihe von Experimenten an, deren Resultate sich folgendermaassen zusammenfassen lassen:

1) Bringt man mit der gut entwickelten und festen Wirbelsäule eines Erwachsenen künstlich eine Scoliosis zu Wege, so ist dieselbe ohne Torsion.

2) Wirbelsäulen neugeborener Kinder lassen sich leicht scoliotisch machen; Torsion ist das constante begleitende Phänomen.

3) Bei der Wirbelsäule eines siebenmonatlichen Fötus entstand seitliche Verkrümmung mit Torsion auf verticalen Druck; gab man dem letzteren eine entgegengesetzte Richtung, so nahm die Wirbelsäule sofort die entsprechende Scoliosisstellung an.

4) Die Wirbelsäule eines neunjährigen Knaben zeigte beide Phänomene.

5) In der Wirbelsäule eines vierzehnjährigen Mädchens enstand Scoliosis mit einer sehr mässigen Torsion; dieselbe wurde vollständig nach Ablösung des ligamentum longitudinale anterius.

6) Die Wirbelsäule eines sechszehnjährigen Mädchens wurde scoliotisch ohne Torsion; letztere trat sofort ein nach Entfernung des ligamentum longitudinale anterius.

7) In der Wirbelsäule eines siebenundzwanzigjährigen Mannes entstand vollständige Scoliosis, aber ohne jede Torsion, welche auch durch die Abtrennung des ligamentum longitudinale anterius nicht zu Wege gebracht werden konnte.

In einer dritten Reihe von Experimenten dehnte Meyer seine Untersuchungen auf das Verhalten der Rippen bei der Scoliosis aus, und erlangte bestätigende Resultate dafür, dass die Rippen in Gestalt und Stellung beeinflusst werden, wie wir es bei der krankhaften Scoliosis finden.

So ist eine der beunruhigendsten Fragen über jeden Streit erhoben worden; und mit der Entscheidung ist eine therapeutische Grundlage gewonnen, welche im Stande ist uns aus dem Labyrinth der Verwirrung herauszuleiten.

Die Torsion ist am grössten am hervorragendsten Theile der Deformität und nimmt allmählig nach den Endpunkten des Bogens hin

ab. Wenn wir die Verkrümmung in ihren Einzelheiten näher betrachten, so bemerken wir:

1) Dass alle an der Deformität theilnehmenden Wirbelkörper an Höhe verloren haben, so dass sie von keilförmiger Gestalt geworden sind. Die Formveränderung entspricht dem Grade der Krümmung. In hochgradigen Fällen erreicht der obere Rand nahezu den unteren. In nicht so weit vorgeschrittenen weicht der Körper zwischen den beiden hervorragenden Rändern zurück, wodurch bewiesen wird, dass der von oben wirkende Druck die Ursache der Gestaltveränderung ist.
2) Eine ähnliche Deformität erleiden die Intervertebralknorpel, welche an der concaven Seite so comprimirt werden, dass die Wirkelkörper einander berühren und durch die Reibung facettirt werden. In solchen Fällen schiessen Osteophyten hervor, welche die respectiven Wirbelkörper unbeweglich mit einander verbinden. Die Ursache dieser Wucherungen liegt wohl in der unvermeidlichen Irritation des begrenzenden Periosts.
3) Die schiefen Fortsätze an der Concavität werden atrophisch, manchmal verlängert und abgeplattet, nicht selten anchylosirt.
4) Die an der concaven Seite liegenden Rippen werden flach wie ein Band und mit Verringerung der Biegung nach vorne gedrängt. Ihre Deformität ist manchmal so gross, dass der Thorax nicht nur an Convexität verliert, sondern sogar nach innen ausgehöhlt erscheint. Nicht selten anchylosiren sie mit den Wirbelkörpern und Querfortsätzen. Ausserdem nähern sie sich nicht nur untereinander, sondern auch dem Darmbeine. Die Rippen auf der convexen Seite sind winkliger und schmaler als normal. Indem sie der Torsion der Wirbelsäule folgen und sich an ihrem Winkel stark krümmen, wird dadurch eine beträchtliche Hervorragung bewirkt, welche das Schulterblatt in die Höhe drängt, so dass ein seitlicher Höcker entsteht, welcher auf keine Weise durch Polster oder durch die Art des Anzuges verborgen werden kann. Im Gegensatz zur andern Seite entfernen sich die Rippen mehr von einander, wodurch die Capacität der rechten Thoraxhälfte vergrössert wird.
5) Das Brustbein wird an seinem unteren Ende nach abwärts und nach links gezogen.
6) Die Rückenmuskeln sind in einem Zustande der fettigen Degeneration, weich und blass.

Sehr gewöhnlich findet sich eine doppelte Krümmung, deren eine die Brustwirbel, die andere die Lendenwirbel einnimmt. In manchen

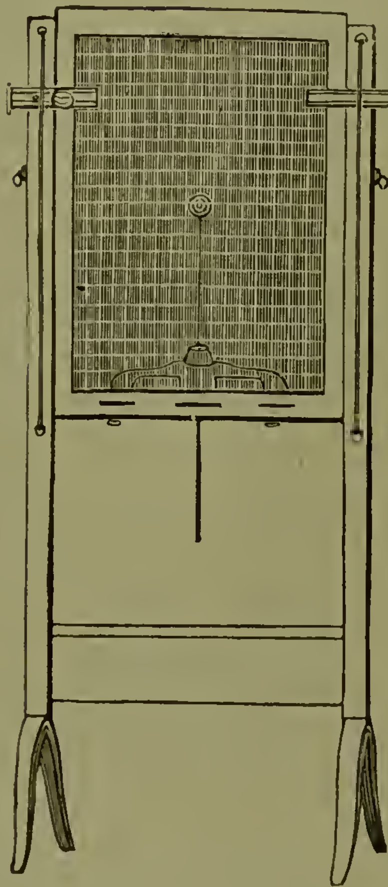
Fällen finden wir nur eine grosse Krümmung, in anderen drei oder gar vier. Im letzteren Fall sind die Halswirbel mitergriffen. Noch ist nicht vollkommen festgestellt, welche von den Krümmungen die primäre ist, und welche die consecutive. Wahrscheinlich wird wegen der Verschiedenheit der Ursachen das eine Mal die Lendendeformität als primäre hervorgebracht, und vice versa. Die consecutive Krümmung wird gewöhnlich als compensatorische Deformität bezeichnet. Wenn beide Krümmungen genau durch einander compensirt sind, so nehmen die Schultern dieselbe Stellung ein, wohingegen bei einer einfachen Krümmung die Schulter der convexen Seite höher gestellt ist. Wie schon früher erwähnt, ist die Dorsalkrümmung mit nur wenigen Ausnahmen constant nach rechts und die Lumbarkrümmung nach links gekehrt. Dass die Aorta der Richtung der deformen Wirbelsäule folgt, ist selbstverständlich.

Die Diagnose der habituellen Scoliosis unterliegt keinen Schwierigkeiten. In beginnenden Fällen wird man vermittelst eines vom Dornfortsatz des siebenten Halswirbels ausgehenden Lothes die leichteste Abweichung der Wirbelsäule constatiren. In vorgerückten Fällen genügen Auge und Hand zur Feststellung des Fehlers. Einige Schwierigkeit ist vorhanden, wenn man die während der Behandlung eintretenden Veränderungen zum besseren oder schlechteren controlliren will.

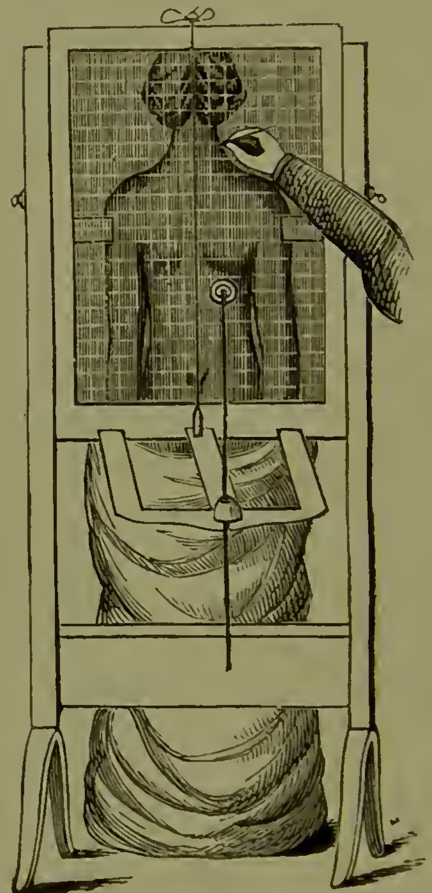
Früher nahm man von Zeit zu Zeit Gipsabgüsse des Körpers ab und verglich die Verschiedenheit derselben; diese Methode ist indessen unsicher. Denn um die Form abzunehmen muss der Patient in horizontale Lage gebracht werden, durch welche die Wirbelsäule von dem Druck von oben befreit wird. So lange diese theilweise oder ganz ihre abnorme Biegsamkeit zurückbehalten hat, ist es fast unmöglich eine genaue Copie von dem Fehler zu erlangen, wie er sich bei aufrechter Stellung darbietet. Wir erhalten einen Abguss, der eine grössere oder geringere Deformität zeigt, als in Wirklichkeit existirt. Betrüger benutzen diesen Umstand um ihre Patienten zu täuschen, indem sie beim ersten Gipsabguss die Deformität künstlich vergrössern und später bessere Abgüsse nehmen.

In vorgerückten Fällen entsprechen die Abgüsse mehr der Wirklichkeit und geben zuverlässigere Darstellungen, weil die Biegsamkeit der Wirbelsäule gewöhnlich erloschen, die Deformität beständig geworden ist, und alle von ihr ergriffenen Theile eine mehr permanente Gestalt angenommen haben. Aber grade in diesen Fällen ist Täuschung dadurch möglich, dass man eine Seite höher stellt als die andere. Um jedem möglichen Irrthum vorzubeugen, hat Bühring einen ingeniösen Apparat construirt, mittelst dessen die Contouren in bequemer Weise

sehr genau abgenommen werden können. Der Haupttheil des Apparats besteht aus einer Glasplatte, sechszehn Zoll breit und zwanzig Zoll hoch, deren Rahmen an einem aufrechten Gestell verschiebbar ist. Die Platte ist eingetheilt in Quadrate von je einem halben Quadratzoll. In der Mitte des oberen Randes des Rahmens befindet sich ein Senkloth. An den Seiten des Gestells ist ein Apparat angebracht, mittelst dessen die Arme unterhalb der Insertion des Musculus deltoideus fixirt werden, und am unteren Theil des Rahmens befindet sich ein horizontaler Vorsprung, auf welchem an einer verticalen Stange ein beweglicher Diopter befestigt ist. (Figur 40). Man setzt nun den Apparat mit dem Diopter gegen das Licht und den Patienten dahinter; sodann stellt man die Glasplatte so, dass sie den ganzen Rumpf bedeckt. Darauf befestigt man die Arme des Patienten an das Gestell und um ihn unbeweglich



Figur 40.



Figur 41.

zu machen, stellt man ihn mit der Wirbelsäule in die Mittellinie der Platte so grade wie möglich, indem man ihn die Hacken zusammenhalten lässt. Mittelst eines zarten Pinsels und Farbe zeichnet man die Contouren sorgfältig auf dem Glase ab; endlich fixirt man das Senkloth entsprechend dem Dornfortsatze des siebenten Halswirbels, und

mittelst des Diopters kann die Krümmung der Wirbelsäule und ihre Abweichung vom Loth genau markirt werden.

Man lässt nun den Patienten frei, legt ein hinreichend grosses Stück Papier auf die Platte und zeichnet das Bild durch. In dieser einfachen Weise (Figur 41) kann man jederzeit die Deviation der Wirbelsäule zu Papier bringen und mit den früheren Abnahmen vergleichen.

Einige Autoren, unter ihnen auch Bühring, unterscheiden verschiedene Grade der Scoliosis. In wie weit sie wissenschaftlich begründet sind, ist fraglich; aber indem sie die beginnenden oder vorgerückten Stadien einer fortschreitenden Krankheit bezeichnen, mögen sie zulässig sein.

Der erste Grad (Bühring) stellt sich dar als eine Ausnahme von den normalen seitlichen Krümmungen; das heisst, der Brusttheil der Wirbelsäule neigt sich stärker nach rechts, während der Lendentheil entweder unverändert ist oder ein wenig nach links ausbiegt. Die Spannung der Brustcurve ist ungefähr $2'''$; die Lendencurve ist nicht zu bezeichnen. Das Senkloth geht an der linken Seite der rima natum vorbei, ungeachtet die Wirbelsäule fast ganz ihre senkrechte Richtung beibehalten hat. Noch sind keine secundären Deformitäten des Rumpfs vorhanden, und die Hand kann leicht die Krümmung heben.

Beim zweiten Grade neigt sich der Rumpf deutlich nach rechts; das Loth geht einen Zoll rechts von der Mitte des Kreuzbeins vorbei; die Spannung der Brust- und Lendenkrümmung ist deutlich sichtbar; die Schulterblätter haben schon ihre relativen Stellungen verändert, und das Darmbein tritt mehr hervor. Noch ist indessen keine Torsion der Wirbelsäule vorhanden, auch keine permanenten Veränderungen in ihren einzelnen Theilen. Vermittelst der Hand und durch Aufhängen des Patienten in Glisson's Schwebe kann die Krümmung corrigirt werden; die Biegsamkeit der Wirbelsäule ist noch vorhanden.

Das Erscheinen der Torsion und der Verlust der Biegsamkeit der Wirbelsäule bezeichnen den dritten Grad, und als vierten betrachtet man das Extrem der Scoliosis mit allen begleitenden Symptomen und erschwerenden anatomischen Veränderungen.

Was die Prognosis der seitlichen Rückgratsverkrümmung anbetrifft, so müssen wir uns von klinischer Erfahrung und pathologisch-anatomischer Prüfung leiten lassen.

So lange noch die Biegsamkeit der Wirbelsäule existirt und die Hand oder mechanische Mittel im Stande sind eine Correctur der Deviation zu bewirken, ist noch die Möglichkeit vorhanden durch eine geeignete und dauernde Behandlung den Fehler zu verringern oder zu beseitigen. Die

Resultate hängen jedoch in hohem Grade von dem Patienten ab. Ist derselbe folgsam gegenüber den Verordnungen, so kann man auf einen befriedigenden Erfolg hoffen; es sollte desshalb der Character des Kranken bei Stellung der Prognosis stets berücksichtigt werden.

Der dritte und vierte Grad der Scoliosis sind durchaus keiner Besserung fähig aus Gründen, die ich nicht näher zu erörtern brauche. Alles, was man beim dritten Grad erreichen kann, ist die Verhütung grösserer Verunstaltung durch geeignete Mittel.

CAPITEL VII.

Behandlung der Scoliosis.

Vorbeugung. — Behandlung des ersten Grades. — Gymnastische Uebungen. — Wie und wann anzuwenden. — Zweiter Grad. — Horizontale Lage. — Einwürfe und Vortheile. — Seitliche Extension. — Bühring's Reductionsapparat. — Spinalträger. — Hossard's Inclinationsgürtel. — Brodhurst's Supporter. — Werthlosigkeit der Guttaperchaschienen und der elastischen Muskeln. — Locale Behandlung.

In der Ueberzeugung, dass die Prädisposition für die Deformität mit einer mangelhaften sexualen Entwickelung der Patienten im Zusammenhange steht, indem die allgemeine Ernährung gestört und schliesslich wesentlich beeinträchtigt wird, halte ich dafür, dass grade in dieser Beziehung präventive Anstrengungen von grossem Nutzen sein können. Der Patient sollte nicht nur gegen Einflüsse geschützt werden, die im Stande sind den physischen Ernährungszustand zu alteriren, sondern es müssten sogar Maassnahmen getroffen werden um seine Körperkraft zu stählen und den Körper gegen schädliche Einflüsse widerstandsfähig zu machen. Die gewissenhafte Beobachtung der Gesetze der physiologischen Gesundheitspflege wird viel Nutzen schaffen, so dass man kaum zu Arzneimitteln seine Zuflucht zu nehmen gezwungen sein wird. Der Patient muss regelmässig und gut leben und sich aller Theilnahme an Spielereien enthalten; er darf sich nicht schwelgerischen Gewohnheiten hingeben und die physischen Kräfte nicht durch Ueberarbeitung erschöpfen; er muss in richtigem Verhältniss Ruhe und Bewegung abwechseln lassen; er muss bequeme Kleidungsstücke tragen, durch die er sowohl gegen Kälte wie gegen Ueberhitzung gesichert wird; er muss sich einer mehr körperlich thätigen als einer sitzenden Lebensweise und

geistiger Ueberarbeitung befleissigen; endlich muss er für eine Reihe von Jahren einzig seinem physischen Wohlsein leben, bis die Jahre der Geschlechtsentwickelung vorüber sind, von welcher Zeit an auch die geistige Erziehung wieder ohne Gefahr begonnen werden kann. Auf diese einfache aber von Erfolg begleitete Weise werden wir im Stande sein junge Mädchen durch eine gefahrvolle Lebensperiode sicher zu leiten, und sie fähig machen ihrer hohen Aufgabe zu genügen.

Durch diese Lycurgischen Regeln können wir zwar in Conflict kommen mit den in wohlhabenden Kreisen herrschenden Gewohnheiten, aber es darf kein Compromiss stattfinden zwischen Recht und Unrecht, zwischen Vernunft und Thorheit. Unvernünftiges Nachgeben schliesst die Möglichkeit der Erlangung einer kräftigen Constitution und demnach eines frohen Lebensgenusses aus. Wie der Körper leidet, leidet auch der Geist — *„Mens sana in corpore sano."*

Wenn man bei der Untersuchung eines Kranken eine ungewöhnliche Biegsamkeit der Wirbelsäule beobachtet, so muss man sie als wirklichen Anfang der Scoliosis betrachten und geeignete Maassnahmen treffen, um der drohenden Deformität vorzubeugen. Um die Gefahr klar zu machen, hat man nur nöthig den Patienten grade zu stellen und eine der unteren Extremitäten durch ein unter den Fuss gelegtes Stück Holz vom Fussboden zu entfernen; die Wirbelsäule weicht sofort aus dem Loth und zeigt seitliche Krümmungen. Solche Beschaffenheit ist untrennbar von allgemeiner Schwäche und Schlaffheit; daher entstehen leicht schädliche Gewohnheiten, welche eine dauernde Deviation veranlassen. Es ist indessen ausserordentlich selten, dass ärztlicher Rath schon zu dieser Zeit eingeholt wird; wir finden gewöhnlich leider eine beginnende Scoliose vor, den sogenannten ersten Grad nach Bühring.

In der Behandlung dieses Stadiums muss man auf einer höchst gewissenhaften Hygiene bestehen, und es müssen Mittel verordnet werden, die im Stande sind tonisirend auf den Allgemeinzustand einzuwirken. Aufenthalt auf dem Lande oder in Berggegenden, kalte Bäder und animalische Kost sind schätzenswerthe Hülfsmittel.

Systematische Körperübungen müssen mit Vorsicht angewendet werden; durch sie wird ein dauernder Wechsel im Gehen und Stehen erreicht. Dies ist jedenfalls der beste Schutz gegen schädliche Gewohnheiten und das beste Mittel sie zu corrigiren. Ohne mich in überflüssige Einzelheiten einzulassen, will ich doch einige allgemeine Regeln über die Anwendung der gymnastischen Uebungen angeben, die, falsch angewendet, mehr Schaden als Nutzen stiften.

1) Die Uebungen müssen, wenn möglich, in freier Luft vorgenommen werden.
2) Durch die Uebungen muss das ganze Muskelsystem in Thätigkeit gesetzt werden, entweder gleichzeitig oder nach einander, aber kein Theil darf ganz in Ruhe bleiben.
3) Bei den Uebungen muss ein verticaler Druck auf die Wirbelsäule verhütet werden.
4) Sie müssen mässig und vorsichtig angewandt werden, damit die Körperkraft nicht erlahmt.
5) Sie müssen abwechseln mit zeitweiser Ruhe in Rückenlage auf einer festen Matratze.

Ist die Wirbelsäule schon aus dem Loth gewichen, so können active Uebungen in grosser Ausdehnung nicht angewendet werden ohne Schaden für den Patienten. Werner's „antiplastische" Uebungen empfehlen sich dann als treffliche Ersatzmittel für dieselben. Der Patient wird in Rückenlage auf einen bedeckten Tisch gelegt; die Hände des Operateurs haben die Aufgabe die Deformität auszugleichen und der Wirbelsäule eine Krümmung in entgegengesetzter Richtung zu geben, in welcher Lage der Patient ungefähr eine Stunde lang verbleiben muss. Diese täglich mehrmals zu wiederholenden Manipulationen kann man durch eine zuverlässige Person vornehmen lassen; auch kann ein bewegliches Fussbrett für das linke Bein angebracht werden, durch welches die linke Beckenhälfte in die Höhe gedrängt und die Deviation gehoben wird. Aromatische Einreibungen des Rückens, Kneten der Rückenmuskeln und kalte Douche sind heilsame Zuthaten.

Diese Behandlungsweise der beginnenden Scoliosis wird den vorhandenen Indicationen entsprechen und bei systematischer dauernder Anwendung dem Patienten wesentliche Besserung gewähren. Mechanische Unterstützungsmittel oder orthopädische Betten halte ich in diesem Zeitraum für entbehrlich. Ist der Kranke aber nicht im Stande viel Zeit auf die Behandlung zu verwenden, dann, aber nur dann, mag es erlaubt sein während des Tages einen Spinalträger gebrauchen zu lassen; seine zweckmässige Construction werde ich später besprechen.

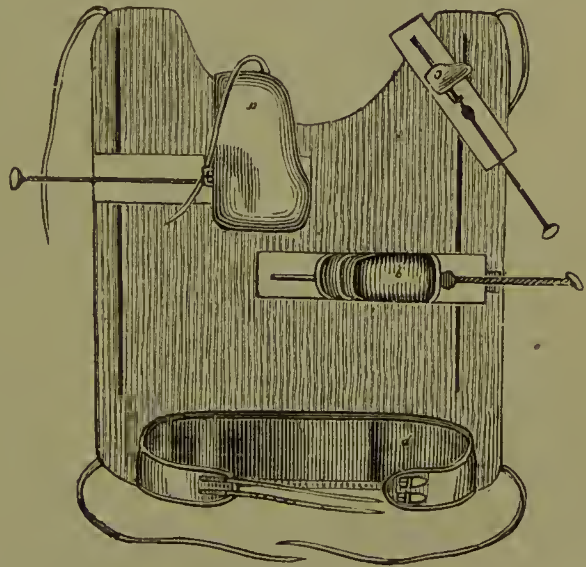
Im zweiten Stadium der Scoliosis haben wir unsere Hauptaufmerksamkeit auf die locale Behandlung der Deviation der Wirbelsäule zu richten, während die allgemeine Behandlung des Falles ebenfalls nach den oben angegebenen Regeln zu leiten ist. Die Deformität hat schon einen bestimmten Character angenommen und ihre Folgen fangen schon an sich am Thorax zu manifestiren. Indessen sind noch keine Veränderungen in der Gestalt der individuellen Wirbel vorhanden, auch

ist noch keine Torsion der Wirbelsäule zu bemerken. Durch mechanische Mittel lässt sich dieselbe noch in eine grade perpendiculäre Richtung bringen. Die Scoliosis hängt vielleicht noch ausschliesslich von der verminderten Elasticität der Intervertebralknorpel ab.

Es ist nun die Frage in Erwägung zu ziehen, ob es rathsamer ist dem Patienten die aufrechte Stellung und Locomotion zu gestatten, oder ob es besser und zweckmässiger ist ihn in Rückenlage zu erhalten. Das erstere hat seine gar nicht abzuleugnenden Vortheile. Der Patient bleibt im Stande seiner natürlichen Neigung für Veränderung zu genügen, das Muskelsystem zu üben und eine bessere Luft zu athmen, als er während der Bettruhe würde geniessen können. Aber man darf niemals vergessen, dass eben die Wirbelsäule ihre lothrechte Stellung schon verlassen hat, dass das von oben auf sie einwirkende Gewicht grosse mechanische Nachtheile für sie mit sich führt, und dass der Kranke nach wie vor seinen schädlichen Angewohnheiten beim Gehen und Stehen fröhnen kann. Es scheint demnach, als ob keine Versöhnung zwischen activen Uebungen und Aufhalten der Scoliosis stattfinden kann, so dass wir uns also für das eine oder das andere zu entscheiden haben. Ich nehme keinen Anstand der Rückenlage als dem besseren von beiden den Vorzug zu geben, denn wir werden dadurch sowohl von der Körperlast als auch von der schädlichen Einwirkung der Angewohnheiten befreit. Wie schon früher erwähnt wurde, ist die Furcht vor dem dauernden Liegen im Bette sehr übertrieben. Schlechte Einflüsse desselben machen sich nur bei Uebertreibungen bemerkbar, und der behandelnde Arzt hat es ja jederzeit in seiner Hand die Zimmerhaft zu unterbrechen, sobald es scheint, dass die Constitution leidet. Obwohl es zweckmässiger sein möchte, wenn eine stereotype Lagerung auf einer festen Matratze eingenommen würde, so darf doch, der grossen Unbequemlichkeit wegen, ein Wechsel des Betts mit einem Wagen oder mit einem bequemen Lehnstuhl wohl gestattet werden. Auch ist kein Grund vorhanden zu verbieten das Bett auf einer schiefen Ebene herzurichten, wodurch der Kranke befähigt wird zu lesen und umherzusehen. So haben auch einige Orthopäden Apparate construirt, die es trotz der Rückenlage dem Patienten möglich machen ohne Unbequemlichkeit zu musiciren, zu schreiben und zu lesen, so dass auch die geistige Fortbildung keine Unterbrechung erleidet. Werner's antiplastische Bewegungen mögen versucht werden, um die Stellung der Wirbelsäule zu bessern; in dieser Periode werden sie jedoch meiner Meinung nach ungenügend sein.

In früheren Zeiten bediente man sich der sogenannten orthopädischen Betten zur Beseitigung der Deformität. Ihre Hauptaufgabe war longi-

tudinale Extension; einige von ihnen übten gleichzeitig einen Druck auf die convexe Seite der Wirbelsäule aus. Die Construction jener Betten, die in grosser Anzahl in die orthopädische Praxis eingeführt sind, bot im Allgemeinen grosse Aehnlichkeit. Ein Beckengürtel ist durch Riemen mit einem Zahnrade am Fusse der Bettstelle verbunden, und ein entsprechender Apparat für den Kopf mit dem oberen Bettende. Nachdem der Kranke auf das Bett gelegt, und der Gürtel und das Kopfstück gut angepasst sind, macht man die Extension vermittelst des Zahnrades. Für den seitlichen Druck gebrauchte man entweder Kissen oder keilförmige Polster. Während langer Zeit war das orthopädische Bett der allein gebräuchliche Heilapparat für die Scoliosis, und grosser Scharfsinn wurde für die Construction desselben aufgewandt. Die unzureichenden Resultate schrieb man der Mangelhaftigkeit der mechanischen Arrangements zu, aber nicht dem innewohnenden Prinzip. So wurden Veränderungen in der Construction und Verbesserungen ersonnen, bis Guérin*) und Major Halt geboten, indem sie bewiesen, dass longitudinale Extension ein Missgriff sei, wenn sie nicht durch directe Einwirkung auf die Verkrümmung vervollständigt würde. Seitdem ist der Mechanik eine neue Aufgabe gestellt, indem man von ihr verlangt einen Apparat zu construiren, welcher durch seitlichen Druck und durch Gegendruck wirken soll. Die Erfindungen von Guérin und Major sind sehr complicirt und theuer, doch genügen sie für einfache und doppelte seitliche Verkrümmungen und entsprechen demnach dem zweiten Grade der Scoliosis, welche noch nicht mit Torsion der Wirbelsäule und schräger Verschiebung des Thorax complicirt ist. In den letzten Stadien sind sie jedoch unwirksam und unfähig den vorhandenen Indicationen zu genügen. Bühring's Reductions-Apparat (Figur 42) ist in vieler Hinsicht höchst werthvoll, und habe ich ihn in meiner Praxis als ein sehr zweckmässiges Instrument erprobt. Er ist nicht nur einfach, compendiös und für jedes gewöhnliche Bett zu gebrauchen, sondern man



Figur 42.

*) Rapport adressé à Monsieur le Délégué du Gouvernement provisionell etc. Paris, 1848.

kann ihn auch für alle Stadien der seitlichen Rückgratsverkrümmung benutzen. Der Kostenpunkt ist gering im Verhältniss zu den Apparaten von Guérin und Major.

Das abgebildete Modell ist für das dritte Stadium bestimmt; ich werde zeigen, wie man daraus leicht einen wirksamen Apparat für das zweite Stadium herstellen kann.

Bühring's Apparat besteht aus:

1) Einer Platte von Eisenblech, bedeckt mit Zwillich oder einem entsprechenden Material, um die Berührung des Körpers mit dem kalten Metall und Verunreinigung des Bettes mit Rost zu vermeiden. Am oberen Rande ist ein hinreichend grosses Stück für den Hals herausgeschnitten. Das Eisen muss jedoch hinreichend stark sein, damit es sich nicht verbiegt. Parallel mit den Seitenrändern, und ungefähr zwei Zoll von ihnen entfernt, ist ein longitudinaler Spalt angebracht, hinreichend weit um eine $\frac{1}{6}''$ starke Schraube hindurch zu lassen.

2) Einem gut gepolsterten Beckengurt, welcher aus einer Stahlfeder angefertigt vorne durch Schnallen geschlossen werden kann.

3) Aus drei verstellbaren Theilen von gut gepolstertem weichen Holz, eine für jede Krümmung, und eine dritte um den linken Arm in die Höhe zu halten.. Die beiden ersteren sind dick, die dritte ist abgerundet und lang genug um die Achselhöhle zu überragen. Sie sind beweglich auf eisernen Gestellen befestigt und werden durch eine Schraube in Bewegung gesetzt. Der Modus operandi ist einfach. Man giebt ihnen Anfangs eine beliebige Stellung; und während der Patient in dem Gürtel befestigt und so das Becken unbeweglich gemacht wird, schraubt man die Polster gegen die Dornfortsätze und drückt sie allmählig in eine der ursprünglichen entgegengesetzten Stellung. Die Querfortsätze ruhen auf den Polstern. Im Verhältniss zur Dicke der Polster wird der Körper von der Eisenplatte abgehoben, und das Gewicht desselben wird so benutzt um die Wirbelsäule um ihre longitudinale Achse in entgegengesetzter Richtung zu drehen. Je niedriger die Holzblöcke sind, um desto weniger können wir auf diese Wirkung rechnen; sie wird reducirt auf eine einfache seitliche Verschiebung, wenn wir eine ebene Eisenplatte anwenden, und dadurch dem zweiten Stadium der Scoliosis genügen.

Das Polster für die Lumbarkrümmung (Figur 43) ist nur klein, doch sollte es gross genug sein um die Seite des Körpers genügend zu umfassen. Das für die Brustkrümmung bestimmte Polster ist viel

grösser, um die hervorstehenden Rippen und das Schulterblatt zu bedecken, natürlich jedesmal den Verhältnissen des Patienten angepasst



Figur 43.



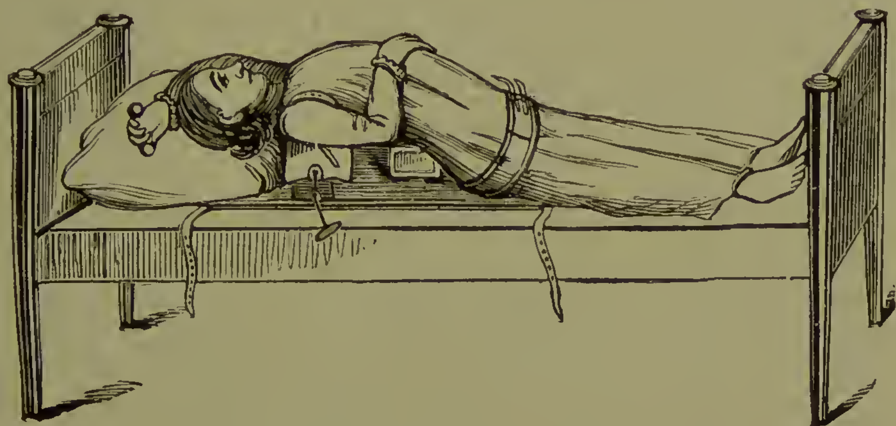
Figur 44.



Figur 45.

(Figur 44). Das Polster für die linke Achselhöhle besteht (Figur 45) aus einem aufrecht stehenden, abgerundeten und gut bedeckten Stück Holz.

Durch die folgende Zeichnung (Figur 46) wird die Lagerung des Patienten im Apparat veranschaulicht. Der letztere ist an das Bett durch Gurte befestigt; die Polster sind festgestellt und der Gürtel zugeschnallt; die Glieder können frei bewegt werden. Es scheint, als



Figur 46.

hätten wir ein Procrustes-Bett vor uns, und kaum begreifen wir, wie der Kranke eine solche Lage auch nur kurze Zeit aushalten kann. So ist es auch während der ersten Tage. Bald jedoch gewöhnt er sich; der Apparat wird ihm für seine Bequemlichkeit unentbehrlich, so dass er ihn einer bequemen Matratze vorzuziehen pflegt.

Die Wirksamkeit von Bühring's Reductions-Apparat ist gross. Wird er mit Vorsicht angelegt und mit Aufmerksamkeit überwacht, so ist er im Stande Formveränderungen der Wirbelsäule zu Wege zu bringen, wie kein anderer. Ich halte ihn zur Zeit für den besten und empfehle ihn aus voller Ueberzeugung.

Wie lange ein Patient in der Rückenlage verharren soll, hängt natürlich von der Individualität des Falles ab und kann a priori nicht festgestellt werden. Es kann als allgemeine Regel gelten, dass man die Rückenlage unterbrechen darf, wenn die krankhafte Biegsamkeit der Wirbelsäule gehoben, die Deformität verschwunden ist, und wenn bei aufrechter Stellung die Wirbelsäule keine Neigung mehr zeigt ihre senkrechte Richtung zu verlassen. Manchmal kann dies Resultat in wenigen Monaten erreicht werden, in anderen Fällen kann ein Jahr und mehr Zeit erforderlich sein. Die Deformität nimmt ab im Verhältniss, wie die Constitution kräftiger wird; so lange der Allgemeinzustand ein geschwächter ist, wird auch die übermässige Biegsamkeit andauern. Sollte der Patient genöthigt sein die Behandlung zu unterbrechen, so müssen wir uns mit der Anlegung des Apparats während der Nacht begnügen und einen Spinalträger während des Tages benutzen. Den letzteren kann man auch Reconvalescenten verordnen, um Rückfälle zu verhindern.

Die Geschichte der Spinalträger ist im Grunde dieselbe wie die des orthopädischen Betts. Sie waren ursprünglich plump und hatten den Zweck eine longitudinale Extension zu bewirken. Der Kopf wurde durch eine Stahlfeder getragen, welche hinten am Beckengurt entsprang und an die oberen Extremitäten befestigt war. Hossard war der erste, welcher einen Spinalträger nach dem Prinzip des seitlichen Drucks und Gegendrucks construirte (Figur 47). Tavernier*) spricht von seiner Wirksamkeit in sehr anerkennender Weise. Nichtsdestoweniger ist Hossard's Inclinationsgürtel durch spätere bessere Apparate ausser Gebrauch gekommen. Alle derartigen Erfindungen aufzuzählen würde eine undankbare Aufgabe sein. Alle lassen sich auf das Prinzip des seitlichen Gegendrucks zurückführen, wozu eine Unterstützung der Arme hinzukommt. Als Regeln für die Anfertigung eines derartigen Apparates müssen folgende gelten:


Figur 47.

1) Ein genauer Gipsabguss ist unabweislich nothwendig, um den Träger genau passend für den Patienten zu machen.

---

*) Notice sur le traitement des difformités de la taille au moyen de la ceinture, sans lits à extension au béquilles. 1841.

2) Der Beckengürtel, welcher das Fundament des Apparats ist, muss dem Becken genau angepasst werden, entsprechend den früher gemachten Angaben. Die meisten Instrumente sind grade in dieser Beziehung mangelhaft und verlieren ihre Brauchbarkeit, wie geistreich die Construction auch in vieler Hinsicht sein mag.
3) Zwei Polster sind nöthig, um die abgewichenen Theile der Wirbelsäule und Rippen zu unterstützen und auf sie einen Druck auszuüben. Sie müssen nicht nur gut passen, sondern auch beweglich angebracht sein, um in der richtigen Stellung zu bleiben, wenn auch der Körper seine Stellung ändert.
4) Die Schienen für die Polster müssen der Deviation der Wirbelsäule und der Form des Rumpfes im Allgemeinen angepasst sein.

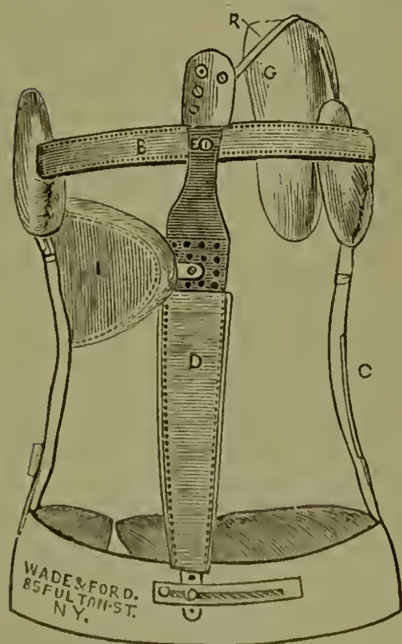
Manche Chirurgen geben den Schienen die Elasticität einer Feder, Andere setzen sie durch Schrauben ohne Ende in Bewegung, die Meisten jedoch geben ihnen eine unveränderliche Stellung. Ich neige mich dieser letztgenannten Art zu. Es scheint mir durchaus unmöglich durch einen Druck zu wirken, welcher hinreichend ist die Spannung der Curvaturen zu verringern, mag derselbe durch Federn oder durch Schrauben ohne Ende erreicht werden. So viel ich beobachtet habe, wird nur die Stellung des Gürtels beeinträchtigt, aber nicht die Deformität verbessert, namentlich wenn nur ein Polster in Wirksamkeit gesetzt ist. Der Grund ist einfach der, dass man für jede Feder oder Schraube ohne Ende einen festen Punkt als Widerhalt nöthig hat, und diesen kann der Gürtel nicht gewähren. Man hat eben gleichzeitig das von oben wirkende Körpergewicht und die Deviation der Wirbelsäule zu überwinden, für welche die beste Passlichkeit und grösstmögliche Festigkeit des Gürtels kein ausreichendes Gegengewicht bieten kann.

Alles, was wir vernünftigerweise von einem Spinalträger erwarten dürfen, ist, dass er dem Fortschreiten der Deformität vorbeugt und dieselbe in statu quo erhält. Brodhurst, der talentvolle Chirurg des Royal Orthopædic Hospital in London hat neuerdings einen Apparat für die Wirbelsäule ersonnen,*) in der Absicht eine völlige Heilung der Scoliosis dadurch zu erreichen. Er giebt folgende Beschreibung**): Das Instrument, auf welches ich die Aufmerksamkeit zu lenken beabsichtige, besteht aus einem Gestell und einem Hebel. Das Gestell wird gebildet durch einen Beckengürtel und von demselben entspringende Krücken, welche bis zu den Achselhöhlen emporsteigend durch eine Rückenschiene

*) On lateral curvature of the Spine. London: John Churchill.
**) Pag. 54. Ibid.

mit einander verbunden werden. So wird ein möglichst festes Gestell geschaffen. Die Krücken können verlängert werden, und die Dorsalschiene ist ebenfalls beweglich, so dass sie zusammen oder einzeln weiter in die Höhe gestellt werden können. Mitten auf der Rückenschiene ist ein um seine Achse beweglicher Hebel. Er wird mittelst einer langen Schraube bewegt, welche an den Beckengürtel befestigt ist und, indem er bis an die Spitze der Schulter reicht, mit einer Schulterschlinge in Verbindung gebracht ist. Diese letztere besteht aus einem Ringe von Guttapercha, welcher genau nach der Schulter geformt auf dem Schlüsselbein, dem Schulterblatt und den oberen Rippen nahe der Achselhöhle ruht. Er befindet sich an derjenigen Schulter, welche der Concavität der primären Curve entspricht. Die Convexität wird unterstützt durch ein breites Polster, welches alle Rippen umfasst, die von der Verkrümmung mitergriffen sind. Dies Polster ist durch einen kurzen Arm an den Hebel befestigt, welcher nach Bedürfniss noch mehr verkürzt werden kann.

Brodhurst berichtet einige erfolgreich durch den Apparat behandelte Fälle und erläutert den Fortschritt der Besserung durch Zeichnungen, welche nach dem Leben entnommen sind. Beim ersten Anblick erscheint es fast unglaublich, dass eine radicale Heilung bei aufrechter Haltung erreicht werden könne, wenigstens durch so geringfügige Mittel, wie der Hebel und die Schulterriemen sind. Brodhurst ist indessen ein aufmerksamer Beobachter und ein zuverlässiger Gewährsmann, so dass man keine Veranlassung hat seine Aussagen anzuzweifeln. Ich halte es demnach nur für passend eine unparteiische Kritik über Brodhurst's Apparat vorzunehmen, für den so wichtige Eigenschaften von seinem Erfinder in Anspruch genommen werden.



Figur 48.

Wenn man die nebenstehende Zeichnung (Figur 48) betrachtet, so scheint sich der Apparat nicht wesentlich von anderen Spinalträgern zu unterscheiden. Bei genauerer Untersuchung wird man indessen wesentliche Modificationen und Veränderungen wahrnehmen.

Gürtel, Polster und Krücken finden sich freilich ebenfalls. Die letztgenannten sind jedoch durch ein Kreuzband mit einander verbunden, so dass der Apparat einen ungewöhnlichen Grad von Festigkeit gewinnt. Und wiederum, während die Dorsalschiene meistens unbeweglich ist, lässt sich der Hebel in Brodhurst's Instrument um einen

Zapfen bewegen, wodurch gleichzeitig das Polster und die Schulterringe mit grosser Kraft in Thätigkeit kommen und so in verschiedener Richtung wirken. Während nun das Polster auf die Dorsalkrümmung mittelst der Rippen drückt, wird die entgegengesetzte Schulter in die Höhe gehoben und zur andern Seite gezogen, so dass nun das Gewicht der Wirbelsäule eine Wirkung erlangt, die der ursprünglichen entgegengesetzt ist. Der modus operandi des Instruments entspricht demnach Werner's antiplastischen Bewegungen.

Nach dem Werthe, welchen ich diesen beigelegt habe, kann man schliessen, was ich von dem praktischen Werthe des Apparats halte. Aber um seine Brauchbarkeit nicht zu überschätzen, muss man bedenken, dass er nur so lange eine Wirkung auf die Verkrümmungen haben kann, als die Wirbelsäule ihre Biegsamkeit bewahrt hat.

Ich hatte Gelegenheit den Apparat in einigen Fällen von beginnender Scoliosis anzuwenden und kann seinen practischen Werth bezeugen. Die Zeichnung Figur 49 erläutert seine Anlegung.



Figur 49.

Beim dritten Grade der Scoliosis lassen die Ausdehnung und der Character der Deformität nur wenig Hoffnung für Besserung. Unsere therapeutische Aufgabe besteht darin, die Biegsamkeit der Wirbelsäule und die Beweglichkeit der Rippen mit allen uns zu Gebote stehenden Mitteln wieder herzustellen. Denn wenn der in Rede stehende Theil des Skeletts unveränderlich fixirt bleibt, so kann keine Aenderung der Verkrümmung erlangt werden.

Zu diesem Behufe lasse ich Bühring's Reductionsapparat bei Tag und Nacht anlegen; bediene mich kräftiger Frictionen des Rückens mit Oleum phosphoratum; wende einen starken galvanischen Strom an um die degenerirten Muskeln zu kräftigen, und nehme auch noch zu Werner's antiplastischen Manipulationen meine Zuflucht. Gelingt es mir die Wirbelsäule und die Rippen wieder beweglich zu machen, so behandle ich den Fall nach den oben besprochenen Grundsätzen. Sollten indessen alle Bemühungen erfolglos bleiben, so ist es gerathen dem Fortschreiten durch einen zweckmässigen Spinalträger vorzubeugen.

Eine ganz unbewegliche Scoliosis mit Anchylose der Rippenarticulationen und der Wirbel untereinander ist keiner Besserung fähig.

Der vierte Grad ist daher, namentlich in therapeutischer Beziehung, ein „*noli me tangere*“.

Nachtrag. Hermann Meyer ist der einzige, welcher genügende Einwürfe gegen die Rückenlage erhebt, und seine Beweisführung ist so eindringend und logisch, dass sie der höchsten Beachtung werth ist.

Die Rückenlage, sagt Meyer, ist so plausibel, weil sie die Wirbelsäule von dem auf ihr ruhenden Druck befreit, welcher eine Zunahme der seitlichen Verkrümmung begünstigt. Andererseits sollte man aber nicht aus den Augen lassen, dass die Rückenlage die Tendenz hat, die normale Krümmung der Wirbelsäule im Brusttheile zu verringern, namentlich wenn sie noch eine ungewöhnliche Biegsamkeit besitzt; und nach Meyer's Untersuchungen gewährt grade jene Krümmung das beste Gegengewicht gegen die seitliche Verkrümmung. Daraus folgt, dass eine Verringerung der normalen Brustwirbelkrümmung dem Zustandekommen der Scoliosis Vorschub leistet.

Wiederum, wenn es wahr ist, dass die Torsion der Wirbelsäule junger Patienten untrennbar ist von scoliotischer Deviation, wie Meyer durch seine Untersuchungen bewiesen zu haben scheint, so würde daraus folgen, dass keine mechanischen Mittel einen Einflüss auf die Verkrümmung haben können, wenn sie nicht ebenfalls auf die zugleich vorhandene Torsion einwirken. Alle mir bekannten Schienen entsprechen dieser Indication nicht und scheinen daher werthlos zu sein. Denn alle machen ihren Einfluss auf die Rippen geltend, und zwar auf diese allein; meiner Ueberzeugung nach würde es leichter sein die Rippen zu verbiegen und dauernd zu verunstalten, als durch solche Mittel eine Reduction der Wirbelsäule eintreten zu lassen.

Meyer's Ansichten haben den ganzen therapeutischen Plan, welcher bisher der Behandlung der Scoliosis zu Grunde lag, in Schwanken gebracht; seine Untersuchungen haben für die Discussion dieser Frage neue Gesichtspunkte gegeben. Doch werden fernere Forschungen nöthig sein, um die einbegriffenen mechanischen Streitpunkte einer Lösung entgegen zu führen.

CAPITEL VIII.

Verbildungen des Nackens. – Torticollis. – Spastische Affectionen der Cervicalmuskeln.

Der Cervicalgegend ist ebenfalls Verbildungen unterworfen. Bei den meisten derselben ist der Kopf zeitweise oder dauernd aus seiner normalen Stellung gebracht. Ausgedehnte Verbrennungen können solche Folgen nach sich ziehen. Entzündung von integrirenden Bestandtheilen der Wirbelsäule und deren pathologische Folgezustände stören mehr oder weniger die Stellung des Kopfes. Demnächst giebt es congenitale Deformitäten des Halses — Obstipitas capitis oder Torticollis. Endlich beobachtet man krampfhafte Affectionen der Cervicalmuskeln, die meist aus einer Rückenmarksaffection entspringen. —

Obstipitas capitis. — Torticollis.

Diese Deformität ist gewöhnlich congenitalen Ursprungs und besteht in einer dauernden Contraction des einen der beiden Kopfnicker. Ich habe nur in zwei Fällen eine Contraction jener Muskeln gleichzeitig auf beiden Seiten gesehen, aber ich hatte Grund anzunehmen, dass der Fehler erworben war durch Entzündung entweder des Zell- und Muskel-Gewebes oder des Halstheils der Wirbelsäule. In einem Falle war die Spondylitis vollkommen abgelaufen, aber die consecutiven Muskelcontractionen waren dauernd geblieben. Einmal nahmen die Scaleni einer Seite an der Bildung der Deformität Theil, während der Sterno-mastoideus

nicht contrahirt war. Und in einer ganzen Anzahl von Fällen betraf die Contraction nur die Clavicularportion des Kopfnickers.

Gewöhnlich haben wir die Contraction eines sterno-mastoideus als nächste Veranlassung des Fehlers zu betrachten; jedoch wissen wir nur sehr wenig, wie dieselbe zu Stande kommt.

Aus Analogien können wir schliessen, dass eine krankhafte centrifugale Innervation zu Grunde liegt, und so finden wir wohl gleichzeitig auch andere Symptome, welche darauf hindeuten, wie zum Beispiel congenitalen Strabismus. In hochgradigen Fällen von Torticollis ist die Deformität sehr beträchtlich und dehnt sich auf den Thorax und die Wirbelsäule aus. Die Zeichnung Figur 50 giebt ein klares Bild von der Einwirkung der Verbildung.



Figur 50.

Zuvörderst bemerkt man, dass die Insertionspunkte des rechten Sterno-mastoideus sich einander sehr nähern; seine Spannung wird durch das Hervortreten des geschwächten Muskelbauches bemerkbar. Die rechte Seite des Kopfes wird nach vorwärts und gegen die Schulter gezogen. Das Gesicht ist nach links gedreht, und das Kinn steht über der linken Seite des Thorax. Die rechte Hälfte des Gesichts und Halses ist augenscheinlich atrophirt, und die Linie der Palpebralränder verläuft schief von links nach rechts. Der Thorax scheint und ist auch wirklich um seine Achse von links nach rechts gedreht und aufwärts gehoben. Fixirt

man den Brustkasten eines solchen Patienten und versucht sodann den Kopf in entgegengesetzter Richtung zu drehen, so tritt der contrahirte Muskel noch stärker hervor und der Kranke empfindet lebhafte Schmerzen. Andererseits, wenn der Patient die Rückenlage einnimmt und der Kopf in derselben Ebene mit dem Rumpf liegt, so wird der Thorax nach oben und rechts gezogen, wodurch heftige und oft so beträchtliche Schmerzen verursacht werden, dass die Ruhe des Patienten gestört wird. Auf diese Weise wird meiner Meinung nach die Torsion der Wirbelsäule bewirkt, und um diese Verschlimmerung zu vermeiden, sollte der Kopf während des Schlafs gut unterstützt werden, um die retrahirten Muskeln zu erschlaffen.



Figur 51.

Bei der Ansicht von hinten (Figur 51) bemerkt man, dass die Wirbelsäule eine Schlangenlinie angenommen hat, indem sie seitliche Convexitäten zeigt an der linken Seite des Halstheils, an der rechten des Brusttheils, und wiederum nicht selten eine dritte Convexität an der linken Seite des Lumbartheils der Wirbelsäule. Manchmal ist nur eine einzige seitliche Ausbiegung vorhanden, welche die beiden oberen Drittheile der Wirbelsäule umfasst, mit entsprechender Erhebung des Schulterblatts und der Rippen der convexen Seite. Diese unausbleiblichen Deviationen der Wirbelsäule und des Thorax verschwinden mit der Schiefheit des Halses und beweisen so wiederum die Richtigkeit meiner früher aufgestellten Behauptung: dass nämlich eine spe-

cifisch **mechanische** Störung des Schwerpunkts keine dauernde Wirkung auf die Gradheit der Wirbelsäule ausüben kann.

Die essentiellen Symptome des in Rede stehenden Fehlers sind im Allgemeinen dieselben, mag er durch Contraction des Sterno-mastoideus oder eines der Scaleni verursacht sein. Aus einer Vergleichung der relativen Stärke jener Muskeln wird man ersehen, dass die Obstipitas capitis hochgradiger sein wird, wenn der Kopfnicker der Sitz der Erkrankung ist.

Für gewöhnlich kann man annehmen, dass der Fehler congenital und andauernd ist. Diese Regel ist indessen nicht ohne Ausnahme. Entzündung eines Sterno-mastoideus oder eines andern Muskels, welcher an Drehungen oder Beugungen des Kopfes Theil nimmt, wird, wenn auch nur temporär, symptomatischen Torticollis bewirken; und Affectionen im Halstheil des Rückenmarks äussern sich gelegentlich ebenso. Ich erwähne diese Beispiele nur als Punkte von theoretischem Interesse; die Behandlung muss jedoch eine durchaus verschiedene sein. Sind beide Kopfnicker oder die Scaleni auf beiden Seiten verkürzt, so wird der Kopf natürlich grade herabgezogen. Diese Deformität darf man jedoch nicht, wie es geschehen ist, als doppelten Torticollis bezeichnen. Inclination des Kopfes dürfte ein zweckmässigerer Ausdruck sein.

Die **Prognosis** der gewöhnlichen Form von Obstipitas capitis ist günstig zu stellen. Seit Einführung der Tenotomie ist jene Deformität immer heilbar gewesen. Auch sind die consecutiven Wirkungen des Torticollis keine übermässigen Hindernisse für die vollkommene Herstellung der normalen Form, wenn ich nach meinen Erfahrungen darüber urtheilen darf. In hochgradigen seit lange bestehenden Fällen kann die Wirbelsäule so rigide geworden sein, dass die Deformität keiner materiellen Besserung fähig ist; aber solche Vorkommnisse finden sich nur ausnahmsweise.

Die **Behandlung** ist entweder eine mechanische oder eine operative oder beides zusammen.

Die mechanische Behandlung ist nur für leichte Fälle anwendbar; sie erfordert lange Zeit, und man erreicht meist nur wenig, wenn man sich auf sie ausschliesslich beschränkt. Doch ist sie mir in zwei Fällen nützlich gewesen, und in einem dritten, welchen ich noch in meiner Behandlung habe, hoffe ich ebenfalls mit ihr allein auszukommen.

Vor Einführung der Tenotomie, als mechanische Apparate ausschliesslich für die Behandlung des Torticollis angewendet wurden, erfand man viele Maschinen, um dem Bedürfniss zu genügen. Die nöthige mechanische Hülfe ist indessen so einfach, dass wir den alten Harnisch entbehren können. So kann man zum Beispiel zum Zwecke der Extension

ein gewöhnliches Bett statt des kostbaren orthopädischen Bettes benutzen; man kann steifes Heftpflaster statt der Ledergürtel und Riemen, und Gummiringe statt der Stahlfedern anwenden.

Die Contraextension bewirkt man durch einen gut angepassten Gürtel, welcher an die Bettstelle befestigt wird; der Kopf wird in die entgegengesetzte Richtung durch einen passenden Streifen von steifem Heftpflaster gezogen und wird mittelst Gummiriemen an einem Haken fixirt. Das ist Alles, was man nöthig hat.

Will man Extension vornehmen, während der Patient auf einem Stuhle sitzt, so muss man eine gut gehärtete Eisenstange an die Stuhllehne befestigen; sie muss wie ein Helm über den Kopf des Patienten gekrümmt sein, und an ihr die Pflasterbandagen befestigt werden. Oder ein ähnlicher Apparat kann mit einem gewöhnlichen Spinalträger in Verbindung gebracht werden, so dass der Patient im Stande ist zu gehen und zu stehen, überhaupt jede ihm zusagende Stellung einzunehmen. Ich habe nur selten zu diesen Mitteln meine Zuflucht genommen, da eine hohe und steife Lederkravatte, wie Dieffenbach sie benutzte, allen Ansprüchen genügt.

Findet man, dass die Zusammenziehung des Muskels zu bedeutend ist, als dass sie durch Extension überwunden werden könnte, so ist Tenotomie am Platze. Aerzte, die nicht hinreichend mit den Hülfsmitteln bekannt sind, welche eine zweckmässige Haltung des Patienten und gute Assistenz gewähren, sind einigermaassen in Sorgen, wenn man von ihnen die Durchtrennung des Kopfnickers verlangt. Und in der That ist die anatomische Wichtigkeit der im Operationsfelde liegenden Theile und die Gefahr ihrer Verletzung gross genug, um einem Unkundigen Furcht einzuflössen. Wendet man indessen die genügende Vorsicht an, so ist die Gefahr gering, namentlich wenn man darauf achtet, dass man den contrahirten Muskel von den unter ihm liegenden Schichten durch zweckmässige Extension isolirt. Einer der Assistenten muss den Thorax fixiren, indem er mit seinen Händen diesen und die Schultern umfasst, so dass er dem Zuge des Kopfes Widerstand leistet, welcher vom zweiten Assistenten angezogen und in einer dem retrahirten Muskel entgegengesetzten Richtung rotirt wird. Dadurch erscheint dieser wie eine straff gespannte Saite, welche man leicht mit dem Finger umgreifen kann. So ist nach Isolirung des Muskels kein Hinderniss vorhanden ein grades stumpf-spitzes Tenotom hinter seine Sehne zu führen. Die Sicherheit der Operation hängt wesentlich von der Anspannung des Muskels ab, und da der Kopfnicker nicht durch festes Fasciengewebe niedergehalten wird, so ist seine Durch-

trennung leichter als die vieler anderer Muskeln, welche in unmittelbarer Nachbarschaft von Gefässen und Nerven liegen.

Die Anwendung des Chloroforms für die Operation zu verbieten ist kein Grund vorhanden. Manchmal indessen lässt in Folge der Anästhesie die Spannung des Muskels nach, so dass seine Contouren schwinden. Dann vollende ich die Operation ohne Chloroform oder ich versuche zuerst mechanische Mittel, da die Erschlaffung des Muskels beweist, dass seine Expansibilität noch nicht ganz geschwunden ist. Hierauf werde ich noch einmal zurückkommen.

Der Patient sollte horizontal auf einen Tisch gelagert werden und der Kopf wie zur Tracheotomie. Nachdem die Assistenten ihre Plätze eingenommen haben, durchtrennt man mit einem scharf-spitzen Tenotom die Haut und Facien, und führt sodann statt dessen ein stumpf-spitzes Tenotom wie eine Sonde ein, welches man hinlänglich weit hinter der Clavicularportion herumführt. Dann dreht man die Schneide gegen den Muskel und durchschneidet ihn von innen nach aussen. Ist in Folge dessen die Deformität völlig gehoben, so ist die Operation beendet: andernfalls hat man die Sternalportion in derselben Weise zu durchtrennen. Da es am besten ist von der Aussenseite des Muskels her in die Gewebe einzudringen, so muss man dem entsprechend seine Stellung nehmen. Will man den linken Kopfnicker operiren, so steht man rechts und vor dem Patienten; für den rechten stellt man sich an die Kopfseite des zu Operirenden, es sei denn, dass man mit der linken Hand ebenso sicher operirt wie mit der rechten, in welchem Falle man dieselbe Stellung behalten kann. Ob man die Sehne mehr oder weniger entfernt von ihrer Insertion trennt, ist unwichtig. Ich wähle stets den Ort, wo sie nach gehöriger Anspannung am besten isolirt erscheint und daher am leichtesten zugänglich ist. Will man sowohl die Clavicularportion als auch die Sternalportion zugleich durchtrennen, so ist es gerathen ein Messer mit langer Schneide zu nehmen, um nicht zwei Hautwunden machen zu müssen.

Die Nachbehandlung ist einfach, und bedarf man nur der oben besprochenen Apparate; eine steife Cravatte ist für gewöhnlich ausreichend.

Manche zufällige Deformitäten des Halses sind von spastischem Character, periodisch in ihrem Auftreten, begrenzt in ihrer Ausdehnung, störend durch ihre Dauer, und kaum einer anderen als einer chirurgischen Behandlung fähig. Ich selbst habe nur wenige derartige Fälle gesehen, halte sie aber für ziemlich häufig nach den zahlreichen Berichten über gleiche Beobachtungen.

Ihre Ursache ist meistens in Dunkel gehüllt. Manchmal kann man

vermuthen, dass eine direct auf die Wirbelsäule wirkende Schädlichkeit, wie ein Fall oder Schlag, zu Grunde liegt. Ein anderes Mal bemerkt man eine Hyperästhesie desselben Organs, wobei jedoch dahin gestellt bleibt, ob diese als Ursache oder als Wirkung anzusehen ist. Ausnahmsweise hat auch wohl ein aus der Kindheit stammender Veitstanz angedauert. Gemüthsbewegungen, wiederholter Anblick epileptischer Patienten und Hysterie werden ebenfalls für entferntere Ursachen gehalten. Noch häufiger ist gar keine Aetiologie nachzuweisen.

Somit ist den Muthmaassungen noch viel Spielraum gelassen. Alle Autoren stimmen darin überein, dass durch medicinische Behandlung nur wenig oder nichts erreicht wird, während das Messer in vielen Fällen ein unterstützendes, in manchen das einzige Heilmittel gewesen ist. Um aber das Vertrauen in den Muskel- und Sehnenschnitt aufrecht zu erhalten, müssen wir ihn auf bestimmte Indicationen beschränken. Meiner Meinung nach soll man die Operation nur in alten Fällen machen, und zwar auch nur, wenn bloss die oberen Schichten der Cervicalmuskeln contrahirt sind. Es würde unklug sein in frischen derartigen Fällen operative Maassnahmen zu treffen, namentlich auch, bevor die Spasmen stereotyp geworden sind; denn möglicher Weise genügen mildere Mittel, oder auch der Spasmus springt von einer Muskelgruppe auf eine andere über.

Die Diagnose, obwohl im Allgemeinen leicht, kann gelegentlich schwierig sein mit Rücksicht auf den genauen Sitz und die Ausdehnung der klonischen Spasmen, namentlich wenn die tieferen Muskelschichten ergriffen sind. Denn es ist ein wohlbekanntes Factum, dass die Affection nicht immer denselben Grad von Heftigkeit in verschiedenen Muskeln entfaltet, ja nicht einmal in verschiedenen Theilen eines und desselben Muskels. So kann die intensivere spastische Contraction eines Muskels natürlich die eines anderen weniger afficirten verdunkeln. Und andrerseits kann der in einem Muskel erfolgreich durch das Messer geheilte Krampf bald in einem anderen wiedererscheinen. Alle diese Umstände rathen zur Vorsicht bei Stellung der Prognose.

Folgende Fälle werden ein klares Bild über die Art der Affection geben, deren Behandlung ich soeben besprochen habe.

Im April 1836 nahm Stromeyer eine Dame in Behandlung, welche damals einige dreissig Jahre alt war. Als Kind hatte sie sich einer guten Gesundheit erfreut, nur hatte sie eine kurze Zeit lang an Eczema der Hände gelitten. Einige Male hatte sie epileptische Anfälle ihres Bruders beobachtet. Später zeigte ihr Nervensystem eine zunehmende Reizbarkeit, ohne jedoch erustere Störungen zu verursachen. Ungefähr

vor sieben Jahren bemerkte man, dass Patientin ihren Kopf nach der rechten Schulter hin neigte, hielt es jedoch nur für Affectation. Im Frühjahr 1835 erlitt die Kranke einen plötzlichen Schreck, und seit jener Zeit wurden die Spasmen augenscheinlicher und nahmen allmählig an Heftigkeit zu. Als Stromeyer sie zum ersten Male sah, fand er sie in zurückgelehnter Stellung auf einem Sopha, den Kopf sorgfältig durch Kissen unterstützt. Beim Aufstehen wurden die Distorsionen sichtbarer. Der Kopf wurde stossweise gegen die linke Schulter gezogen, so dass er sie beinahe berührte, während das Gesicht nach rechts gedreht wurde, so dass das linke Ohr fast mit dem Brustbein in Berührung kam. Die linke Gesichtshälfte wurde verzerrt, der linke Augapfel trat hervor, und der Ausdruck des Gesichts zeigte Furcht und Schrecken. Nach wenigen Secunden hörten die Zuckungen auf und der Kopf konnte aufrecht gehalten werden, bis nach einiger Zeit der Anfall wieder mit derselben Heftigkeit auftrat.

Während der Dauer desselben konnte man bemerken, dass die Affection im Musculus sterno-cleido-mastoideus ihren Sitz hatte, welcher sich um die Hälfte seiner Länge verkürzte und dem entsprechend mit seinen Umrissen hervorsprang. Gemüthserregungen und locale Reizungen vermehrten die Contractionen, wohingegen Extension sie verminderte oder ihnen vorbeugte, obwohl dadurch schmerzhafte Empfindungen in dem kranken Muskel hervorgerufen wurden. Während des Schlafs hörten die Zuckungen ganz auf.

Obwohl man sie ein Jahr lang in zurückgebeugter Stellung gehalten, und sie jeder Bewegung im Freien entbehrt hatte, so war doch ihr Allgemeinzustand fast ungestört geblieben. Ihr Nervensystem zeigte natürlich die mit solchen Störungen gewöhnlich verbundene Reizbarkeit. Die Patientin hatte sich bereits der verschiedenartigsten medicinischen Behandlung unterworfen, hatte Mineralwässer getrunken etc., aber Alles ohne die geringste Besserung.

Am 26. April durchschnitt Stromeyer subcutan die Sternalportion des afficirten Muskels, auf welche der Spasmus beschränkt zu sein schien. Die momentane Besserung war höchst überraschend, der Spasmus wich sofort, und die Patientin hatte Macht dem Kopf jede beliebige Stellung zu geben. Nichtsdestoweniger und trotz nachfolgender Extension durch einen geeigneten Apparat traten die Zuckungen in dem nicht durchtrennten Theile des Muskels wieder auf, welcher sodann am 26. Mai ebenfalls durchschnitten wurde. Die nun ganz geheilte Patientin ging frohen Muthes auf's Land und gebrauchte Driburg Spa als Nachkur. Im September kehrte sie zurück mit neuen Zuckungen in der

Cervicalgegend, an denen jedoch der wieder vereinigte musculus sterno-mastoideus keinen Antheil nahm. Die Untersuchung ergab, dass die Clavicularportion des Trapezius die automatischen Bewegungen verursachte. Nachdem auch dieser durchtrennt war, schwand die letzte Spur des Leidens.

In einem ähnlichen Falle excidirte ich Stücke aus den beiden äusseren Zweigen des Nervus accessorius, mit nur temporärer Besserung.

Amussat's Fall (Gazette Médicale, December 1834, No. 52) bietet grosse Aehnlichkeit mit dem von Stromeyer mitgetheilten. Das Leiden bestand sechs Jahre, und der sterno-mastoideus war hochgradig hypertrophirt, als der Autor ihn durchschnitt. Das Resultat war augenblickliche und dauernde Heilung.

Einer von meinen Fällen betraf einen Mann von fünfundfünfzig Jahren. Die klonischen Spasmen der beiden musculi trapezii bestanden seit drei Jahren, als ich die Behandlung übernahm. Die Veranlassung war dunkel: ob Rheumatismus oder die Exstirpation eines Lipoms von der rechten Suprascapulargegend oder dem ähnliches im Spiel war, konnte nicht festgestellt werden. Der allgemeine Gesundheitszustand war ungestört geblieben. Die Spasmen hatten einmal während eines Typhus aufgehört, waren aber mit der Reconvalescenz wieder erschienen. Während des Schlafs traten sie ebenfalls nicht ein. Nach vergeblichen Versuchen mit den verschiedenartigsten Mitteln erreichte ich eine dauernde Heilung durch die subcutane Durchtrennung der afficirten Muskeln.

In einem anderen Falle, welcher einen Mann in mittleren Jahren betraf, waren die rechtsseitigen Cervicalmuskeln seit mehreren Jahren in gleicher Weise erkrankt; als Ursache war ein Fall mit der Cervicalgegend auf einen hervorragenden Gegenstand angegeben. Die spastischen Bewegungen seines Kopfes waren zweifach — rotatorisch nach links mit starker Neigung zur rechten Schulter. Sie schienen durch den rechten sterno-mastoideus und platysma myoides veranlasst zu sein. Ihre Durchschneidung brachte aber nur eine unbedeutende Besserung, da die tieferen Muskelschichten mitergriffen waren. Sodann machte ich mich daran die Scaleni zu trennen, welche bei der Extension am gespanntesten erschienen. Ich begann die Operation mit einer drei Zoll langen Incision am äusseren Rande des sterno-mastoideus, nahe seiner Insertion am Thorax, durchdrang die Fascie sowie das Bindegewebe und Fett, indem ich mich mehr der Scheere und des Messergriffs bediente. So kam ich auf den scalenus anticus, isolirte ihn und durchschnitt ihn einen halben Zoll oberhalb der Arteria subclavia. Da ich mich indessen überzeugte, dass die tieferen Cervicalmuskeln an den spastischen Distorsionen Theil

nahmen, so stand ich von Fortsetzung der Operation ab. Die Wunde heilte bald, Blutungen erfolgten nicht. Der Patient wurde zwar nicht geheilt, aber so wesentlich gebessert, dass ich keine Ursache habe den operativen Eingriff zu bedauern. Soviel ich später erfahren habe, ist die Heftigkeit der Zuckungen gebrochen, und Patient ist im Stande mittelst einer steifen Ledercravatte denselben das Gegengewicht zu halten.

CAPITEL IX.

Idiopathische Deformitäten des Knies.

Abgesehen von den Deformitäten des Kniegelenks, welche in Verbindung mit Gelenkkrankheiten und paralytischen Affectionen vorkommen, von denen ich an der betreffenden Stelle reden werde, treffen wir noch Deformitäten jenes Gelenks an, welche von ganz localem und mechanischem Ursprung sind. Ich werde diese als Genu valgum, varum und recurvatum abhandeln.

I.

Als **Genu valgum** bezeichnet man jene Deformität des Kniegelenks, bei welcher die Tibia mit dem Femur einen mehr oder weniger bemerkbaren Winkel bildet, dessen Oeffnung an der Aussenseite der kranken Extremität liegt; oder in anderen Worten: jene Deformität, bei welcher die Tibia eine mehr oder weniger abducirte Stellung zum Oberschenkel einnimmt.

Die Deformität ist gewöhnlich mit Talipes valgus complicirt. Bisweilen scheint der letztere der ursächliche Fehler zu sein, zu dem das Genu valgum erst im Laufe der Zeit hinzugetreten ist. Ein anderes Mal sind beide das Resultat derselben mechanischen Veranlassung; und wiederum in anderen Fällen ist der Talipes valgus die unzweifelhafte Folge des Genu valgum.

Die Distorsion kann angeboren oder auch erworben sein. Unter den bekannteren Ursachen wird Rachitis angeführt. Beim rachitischen Genu valgum finden sich stets einige bestimmte anatomische Verän-

derungen des Kniegelenks, nämlich: Infraction des unteren Theils des Oberschenkels; Vergrösserung der inneren und entsprechende Verkleinerung der äusseren Condylen der Gelenflächen; die Gelenkknorpel der äusseren Condylen sind gewöhnlich sehr geschwunden und das darunter liegende Knochengewebe sclerosirt. Ausserdem finden wir Osteophyten an dem äusseren Umfange des Gelenks. In hochgradigen Fällen von Genu valgum in Folge rachitischer Ursachen können die ligamenta lateralia interna so irritirt werden, dass sie Entzündung der Synovialmembran erzeugen und eine Reihe neuer Störungen schaffen.

Genu valgum, welches durch talipes valgus verursacht ist, entspricht dem letzteren in höherem oder geringerem Grade. Grade diese Species der Deformität findet sich häufig in Amerika, namentlich unter jungen Leuten, welche ihre Arbeit im Stehen ausführen, welche schwere Gegenstände heben und ziehen, und welche ihr Kniegelenk beim Treten der Blasebälge in seitlicher Richtung bewegen. Daher stellen Lastträger, Materialisten, Bäcker und Schmiede das grösseste Contingent derartiger Patienten. Gewöhnlich ist nur eine Extremität erkrankt; ausnahmsweise zeigen aber auch beide diese Deformität. (Figur 52).



Figur 52.

Es ist angegeben, dass die nächste Ursache für diese Art des Genu valgum von einer gehinderten Entwickelung der äusseren Condylen des Femurs und der Tibia und von einem übermässigen Wachsthum der inneren Condylen dieser Knochen abhängig ist. Ich bin indessen der Ueberzeugung, dass diese Veränderungen der Gelenkflächen des Kniegelenks, speciell in alten Fällen, mehr Folgen als Ursachen sind. Denn die Gelenkverbindung beim Genu valgum ist schlaff und schwach; das Gelenk ist nicht nur seitlich eingebogen, sondern gleichzeitig gebeugt und um die Längsachse rotirt; das Genu valgum kommt allmählig zu einem schon bestehenden Talipes valgus hinzu und schwindet meist mit der Heilung jener Deformität. Es wird erworben durch zu grosse Anstrengung des Gelenks zu einer Zeit, wenn es noch schwach ist, und im Allgemeinen kann es durch mechanische Mittel geheilt werden, welche keinen directen Einfluss auf die Gestalt der Knochen ausüben: ausgeschlossen ist natürlich die durch Rachitis bedingte Species dieser Deformität.

Eine sorgfältige Untersuchung mit Anwendung einer geeigneten Extension und Contraextension der Extremität wird als eine directe Ursache des Genu valgum eine deutliche Contraction der äusseren Duplicatur der Fascia femoris, welche sich am capitulum Fibulae inserirt, und gelegentlich auch wohl eine Contraction des Biceps femoris ergeben. Wir sind einigermaassen in Verlegenheit diese Verkürzungen zu erklären, wenn wir nicht in ihnen die Wirkungen von vorausgegangenen entzündlichen Reizungen des Gelenks durch die fehlerhafte Stellung erkennen wollen, wie ich es in der That wiederholentlich beobachtet habe.

Auf die Symptomatologie der Deformität einzugehen und ihre hinderlichen Einflüsse auf die Locomotion näher zu betrachten erscheint überflüssig, da man täglich Gelegenheit haben kann derartige Patienten auf der Strasse zu beobachten. Ich habe oft sagen hören, dass eine derartige fehlerhafte Stellung sich auswachsen, das heisst spontan heilen wird. Das ist ein grosser Irrthum: vielmehr sollte man niemals anstehen die Deformität sofort zu corrigen. Wartet man ruhig zu, so lässt man die Anfangs mässige Malposition sich zu immer höheren Graden ausbilden; allmählig nehmen die Gelenkflächen Theil und machen den Fall unheilbar.

Die Behandlung des Genu valgum bietet geringe Schwierigkeit. Man durchtrenne die Duplicatur der Fascia lata rechts über dem Gelenk und, wenn nöthig, auch die Sehne des Kniekehlenmuskels. Nachdem man einige Tage bis zur Heilung der Wunden hat verstreichen lassen, lege man eine gut gepolsterte Schiene von Eisenblech auf die Aussenseite der Extremität und befestige sie durch Bandagen, besonders am Knie. Man kann gleichzeitig sich auch der longitudinalen Extension bedienen, oder durch Gewichte in seitlicher und longitudinaler Richtung wirken. Diese letztere Behandlung wendete ich in einem Falle an, dessen Zustand nach völliger Heilung in Figur 53 abgebildet ist. Natürlich muss man den Patienten durch Anwendung von ledernen Schienen, steifen Bandagen, die mit Gips oder Dextrin imprägnirt sind, durch stärkende Waschungen,


Figur 53.

passive Bewegungen u. s. w. gegen einen Rückfall schützen. Vor Allem aber muss der Patient für lange Zeit sich des Hebens und Ziehens schwerer Lasten enthalten, und wenn möglich eine ganz andere Beschäftigung ergreifen.

Was die rein mechanische Behandlung anbetrifft, so sei es mir gestattet die Bemerkungen*) von Dr. Henry Dick, Arzt am National Orthopædic Hospital in London, anzuführen, da sie mit meinen eigenen Ansichten übereinstimmen:

„Bei der Behandlung der Deformitäten stehen zwei Methoden ein- „ander gegenüber: die Durchschneidung der Sehnen, und das Nicht- „durchschneiden derselben. Es ist stets gerathen eine Sache zu ver- „suchen, natürlich nur so lange kein Schaden durch die Verzögerung „geschieht; und so versuchte ich die letztere Methode drei Monate lang. „Eine geringe Besserung war freilich vorhanden, und ich wage zu be- „haupten, dass ich den Patienten auf diese Weise geheilt haben würde, „wenn auch erst nach sehr langer Zeit.

„Da mir dieser Weg nun nicht zweckmässig erschien, so entschloss „ich mich den Biceps und die Fascia am rechten Beine zu durchschnei- „den. Das Resultat war so zufriedenstellend, dass schon nach drei „Wochen die Deformität des rechten Beines ganz geschwunden war; „und dieses zeigte nachher eine viel normalere Gestalt als das linke, „welches ohne Operation grade gerichtet wurde. Ich war stets der „Ansicht, dass subcutane Durchschneidung der Sehnen eine unschädliche „Operation ist; natürlich kann sie grossen Nachtheil bringen, wenn sie „ohne Indication und am unrechten Orte vorgenommen wird. Aber „dasselbe kann auch von allen anderen Heilmitteln und Operationen „gesagt werden. Wo auch immer eine idiopatische Verkürzung in „Weichtheilen sich findet, ohne dass ein Grund dafür im Centralnerven- „system vorhanden ist, halte ich eine subcutane Durchschneidung für „sehr vortheilhaft. In Wirklichkeit gehören ihr alle Verbesserungen „an, die in der Behandlung der Deformitäten gemacht sind. Unsere „Vorfahren versuchten sich in der Behandlung durch Schnallen, Riemen „und Streckapparate, ohne dass dadurch etwas wesentliches erreicht „wurde. Bevor die Tenotomie populär würde. gab es eine grosse An- „zahl orthopädischer Institute, in denen so gut wie gar keine Resultate er- „zielt wurden, bis die subcutanen Durchschneidungen in Aufnahme kamen.“

„Die rachitische Species des Genu valgum ist derselben Behand- „lung unterworfen, wie die rachitischen Distorsionen der Knochen im „Allgemeinen“.

---

*) Canada Medical Journal. Vol. 4, No. 5.

Zehnter Fall.

Traumatische Diastase der unteren Epiphyse des Femur. — Deutliche Deformität und Malposition des Kniegelenks. — Abnorme seitliche Beweglichkeit. — Totale Resection — Heilung.

Francis Shaw, ein vierzehnjähriger kräftiger Bursche von irischer Abstammung, kam im October 1860 in die Klinik des medicinisch-chirurgischen Instituts in Brooklyn. Er kam auf Veranlassung eines Instrumentenmachers um meine Ansicht über die Brauchbarkeit eines mechanischen Apparats zu hören, dessen er sich zur Unterstützung seines Beines bediente, um gehen zu können. Seiner Angabe nach hatte er die Deformität im Alter von sieben Jahren erworben; seitdem hatte der Fehler mehr und mehr zugenommen, so dass er nun unfähig war sich seiner Extremität zu bedienen. So viel er sich entsinnen konnte, erhielt er einen Schlag mit einer Eisenstange gegen das Kniegelenk, worauf er heftige Schmerzen empfand und eine Zeit lang ausser Stande war zu gehen. Ein bald nach erlittener Beschädigung hinzugerufener Arzt konnte keine abnorme Beweglichkeit und Deformität constatiren, erklärte den Fall für eine einfache Contusion und empfahl Ruhe und kalte Umschläge. Diese Anordnungen wurden drei Wochen lang befolgt; sodann fing Patient wieder an sich zu bewegen.

Seitdem datirt seine Krankheit. Bei aufrechter Stellung stützt er sich mit seinem ganzen Körpergewicht auf das gesunde Bein; stellt man ihn grade zwischen zwei Stühle, so ist ein drei Zoll hoher Block nothwendig, um die Länge in beiden Gliedern auszugleichen, wie Figur 54 zeigt. Das linke Bein zeigt ein ausgesprochenes Genu valgum, der Oberschenkel ist adducirt, der Unterschenkel abducirt und nach aussen gedreht: beide bilden mit einander einen Winkel von 120°. Diese Stellung allein würde



Figur 54.

hinreichend gewesen sein, um die Locomotion beschwerlich und mangelhaft zu machen; dazu kam aber noch, dass der Unterschenkel in Folge der Erschlaffung im Kniegelenk total unbrauchbar wurde. Wenn der Patient sich auf die kranke Extremität stützte, wurde der Unterschenkel noch stärker abducirt und nach aussen gedreht, und der Winkel mit dem Oberschenkel konnte leicht auf 80° und weniger reducirt werden. Beide Gelenkflächen bewegten sich übermässig frei auf einander, und die Tibia konnte leicht gegen den Femur rotirt werden. Dieser abnorme Zustand hatte zu beträchtlichen anatomischen Veränderungen in der Configuration des Gelenks geführt. Die Gelenkfläche des Femur war schief und verlief von unten und innen nach oben und aussen; beide Condylen fehlten, und der Knochen endigte unten in ein Kugelsegment, welches nur theilweise zu Articulationszwecken diente; die Kniescheibe und der Quadriceps waren aus ihrer Stellung auf die Aussenseite der Extremität gewichen. Die Bicepssehne liegt in der Kniekehle. In jeder anderen Beziehung erscheint das Glied normal, abgesehen davon, dass es sehr abgemagert ist.

Bevor der Kranke in unser Institut kam, hatte er sich dem chirurgischen Vorstande des New-York City Hospital vorgestellt; er hatte dort den Rath erhalten einen mechanischen Stützapparat zu tragen. Francis Shaw war aber bereits in einem Alter, welches ihn begierig machte eine Beschäftigung zu ergreifen; er wollte desshalb vor allen Dingen ein möglichst brauchbares Bein haben. Es blieb daher Nichts übrig, als die Exsection des Gelenks oder die Amputation des Oberschenkels.

Ich stand nicht an der Exsection den Vorzug zu geben, da sowohl die Constitution des jungen Menschen als auch das Knochengewebe in einem sehr günstigen Zustande waren. Ich machte die Operation am 9. October, indem ich ein ziemlich grosses Stück vom Oberschenkel entfernte, um eine rechtwinklige Oberfläche zu gewinnen, nahm aber nur eine sehr dünne Scheibe von der Tibia ab; die Kniescheibe wurde gleichfalls herausgeschnitten. Die Knochenenden wurden in unmittelbare Berührung gebracht und durch weichen Eisendraht in dieser Stellung erhalten; die Wunde in den Weichtheilen wurde mit Silberdraht geschlossen; zum Schluss legte ich das Bein in eine Eisenschiene (vide Figur 76), welche freien Zugang zum Kniegelenk gestattete. Heilung erfolgte sehr schnell, theilweise prima intentione. Der zum Zusammenhalten der Knochen gebrauchte Draht wurde am 26sten Tage nach der Operation entfernt; am Ende des zweiten Monats war Patient auf und begleitete mich auf Krücken zum Photographen, um sein Bild abzunehmen, wie es in Figur 55 dargestellt ist.

Am 28. Februar 1861 stellte ich Francis Thaw in der New-Yorker pathologischen Gesellschaft vor. Sein Zustand war folgender: Hautdecken vollkommen vernarbt; feste Vereinigung der Knochenenden durch kurzes fibröses Gewebe, welches eine nur sehr unbedeutende Beweglichkeit gestattet; mässige Vergrösserung des Umfanges; Circulation und Temperatur normal; Verkürzung des Gliedes um zwei Zoll; richtige Fussstellung. Nach Anlegung eines Hackens von zwei und ein Viertel Zoll Höhe nehmen Becken und Schultern die normale Stellung an. Seine Ortsveränderungsfähigkeit war ungehindert, abgesehen natürlich von der Kniegelenkssteifigkeit.



Figur 55.

Die Diagnose des Falles war sehr verwickelt, doch hatte ich die Genugthuung die Richtigkeit derselben bestätigt zu sehen. Dass die dem Patienten zugefügte Beschädigung keine Fractur gewesen sein konnte, war klar durch die Geschichte der Krankheit. Nichtsdestoweniger musste die Continuität des Femur in solcher Weise gelitten haben, dass die Form des Gliedes nicht gestört, auch keine übermässige Beweglichkeit hervorgerufen wurde. Mit Diastase der unteren Schenkelepiphyse ist ein solcher Zustand vereinbar. Hätte der Patient sechs oder acht Wochen lang eine ruhige Lage eingenommen,



Figur 56. *)



Figur 57.

*) a) Grenze der Epiphyse; b) condylus internus femoris; c) Scheibe der Tibia, die abgesägt wurde.

so würde ohne Zweifel die nachfolgende Störung verhütet sein. Aber durch das frühzeitige Aufstehen gab die noch weiche Vereinigung der Epiphyse mit der Diaphyse wieder nach, und gestattete allmählig die Dislocation des ganzen Gelenks. In der neuangenommenen Stellung hatte der unmässige Druck auf den condylus externus femoris allmählig seine Grösse verringert, bis keine Spur von ihm übrig geblieben war; und der condylus internus wurde der Endpunkt des Femur. Die durch die Operation entfernten Knochenfragmente (Figur 56 und 57) machen diese Annahme mindestens plausibel, wenn nicht gewiss.

II.

Genu varum ist im wesentlichen eine rachitische Affection und besteht in der Ausbiegung des Oberschenkels, des Schienbeins und des Wadenbeins.

Was die Behandlung dieser hässlichen Deformität anbetrifft, so verweise ich auf einen späteren Theil dieses Buches.

III.

Genu recurvatum ist ohne Zweifel die seltenste von allen Deformitäten des Kniegelenks. Als ein gleichzeitiger Fehler kann es beim Talipes varus und equinus beobachtet werden, besonders dann, wenn der Hacken in geringer Entfernung vom Fussboden steht und dadurch herniedergedrückt wird, dass man das Knie nach rückwärts beugt. Man beobachtet es ausserdem bei Lähmungen der unteren Extremität; die Symptome werde ich bei einer späteren Gelegenheit besprechen.

Idiopathisch kommt das Genu recurvatum gelegentlich nach penetrirenden Wunden des Kniegelenks vor, namentlich dann, wenn das Gelenk nicht hinreichend durch mechanische Mittel ruhig gestellt ist. So viel ich weiss, sind bisher nur zwei derartige Fälle mitgetheilt, der eine von William Adams, Esq. London, der andere von Dr. T. E. Grant in Ottawa City, Canada. Ein dritter Fall ist kürzlich in meine Behandlung gekommen. Dr. Grant war so gütig mir die Veröffentlichung seines Falles zu gestatten und mir einen Gipsabguss des betreffenden Präparats zu senden, wonach ich die Abbildung Figur 58 unten habe anfertigen lassen.

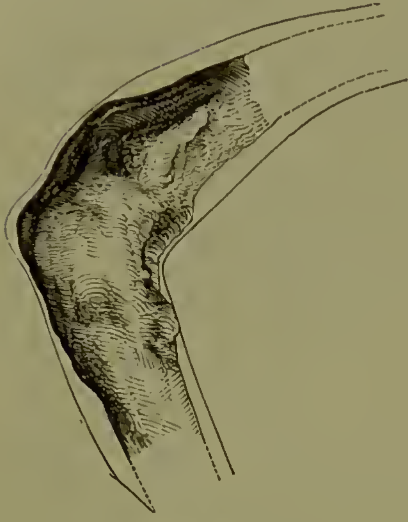
Eilfter Fall.

Penetrirende Wunde des linken Kniegelenks. — Heilung. — Bruch durch einen Fall. — Ausgang in knöcherne Anchylose mit Rückwärtskrümmung der kranken Extremität. — Sieben Jahre später übernahm Dr. Grant die Behandlung.

Nach den Angaben des Patienten, eines achtzehnjährigen Burschen von sehr kräftiger Constitution, scheint es, dass er im Alter von eilf Jahren sich selbst durch einen Axthieb das linke Knie beschädigte. Der Oberschenkel wurde am condylus internus getroffen und gleichzeitig das Gelenk geöffnet, denn bald kam synovia aus der Wunde hervor. Als vier Tage später ein Arzt hinzugezogen wurde, war das Gelenk sehr geschwollen und heiss, die Extremität war halb gebeugt, der Kranke in fieberhaftem Zustande. Die Application von Blutegeln und warmen Umschlägen auf das Gelenk, die Feststellung des Beins in gestreckter Stellung durch eine Liston'sche Schiene, und die gelegentliche Darreichung von Abführmitteln, linderten bald die Schmerzen des Patienten. In der zehnten Woche kehrte er nach Hause zurück, freilich noch an Krücken, und war bald im Stande sich ohne Beschwerden zu bewegen. Bis zum achtzehnten Monat blieb das Glied vollkommen grade, die Beweglichkeit aber sehr gering. Von der Zeit an scheint er ohne weitere Unterstützung gegangen zu sein. Einige Monate später erlitt er einen Fall, in Folge dessen er mehrere Tage lang heftige Schmerzen empfand. Bald darauf bemerkte sein Vater, dass die Extremität winklig wurde; er ging trotzdem noch auf dem Bein, bis die Deformität den Grad erreicht hatte, welchen sie am 17. Mai 1861 zeigte, als der Patient in das General Hospital in Ottawa City aufgenommen und Grant zur Behandlung überwiesen wurde.

Der Unterschenkel stand damals rechtwinklig zum Oberschenkel; das Kniegelenk hatte durch Knochenausschwitzung aufgehört zu existiren; Beweglichkeit war natürlich gar nicht mehr vorhanden. Locomotion war höchst mühsam. Um die afficirte Extremität auf die Erde zu bringen, musste sie nach hinten gestellt werden, während die andere in rechtwinkliger Beugung nach vorne gesetzt wurde: so bildeten denn beide mit dem Fussboden ein regelmässiges Viereck. Beim Sitzen auf einem Stuhle stand der Unterschenkel vertical. Der Arzt rieth die Excision eines keilförmigen Knochenstücks an, wodurch aller Wahrscheinlichkeit nach ein grades und brauchbares Bein hergestellt sein würde; aber man verlangte die Amputation, welche schliesslich mit Widerstreben ausgeführt wurde. Die Wunde heilte am Ende der vierten Woche.

Das Präparat wurde an das St. Bartholomäus-Museum in London geschickt. Figur 58 ist eine getreue Abbildung. Die das Gelenk umgebenden Gewebe waren vollkommen gesund. Die Bandapparate waren durch Knochenausschwitzungen aus ihrer Lage gebracht. Die Vorderflächen der Oberschenkelcondylen waren unmittelbar mit dem vorderen Theile der Gelenkoberfläche der Tibia verwachsen. Hinten ist der Zwischenraum zwischen den beiden Knochen mit massiver Knochenmasse ausgefüllt, durch welche die Dimensionen des Gelenks sehr zugenommen haben. Die Kniescheibe ist auf die Aussenseite des condylus externus femoris dislocirt, und dort durch Osteophyten festgehalten.


Figur 58.

Ueber die Ursache dieser zweiten Störung kann keine Meinungsverschiedenheit obwalten. Die traumatische Gelenksentzündung hatte einen glücklichen Ausgang in fibröse Anchylose genommen. Wahrscheinlich hatte die Beschädigung des Oberschenkels und seines Periosts eine Disposition zur Hyperostose gelegt, aber der beständige Gebrauch der afficirten Extremität hatte mit gutem Erfolge der knöchernen Vereinigung der Gelenkenden vorgebeugt. Durch den Fall zerrissen die vorhandenen fibrösen Neubildungen, und wahrscheinlich nahm in Folge dessen das schlaff gewordene Gelenk die Ausbiegung nach hinten an. Natürlich trat auch eine Reaction ein und nahm ihren Ausgang in Distorsion und knöcherne Vereinigung. Die Dislocation der Patella zu erklären bin ich nicht im Stande, wenn man nicht annehmen will, dass sie durch den Fall zu Wege gebracht worden ist. Die Operation Rhea-Barton's würde in diesem Falle sehr zweckmässig gewesen sein, und ich kann mir wohl den Missmuth des Dr. Grant vorstellen, als er gegen seine eigene bessere Ueberzeugung zur Amputation gedrängt wurde.

Zwölfter Fall.

Penetrirende Wunde des linken Kniegelenks. — Suppurative Synovitis. — Allmählige Recurvation und ostoide Anchylosirung des betreffenden Gelenks.

Dieser Fall ist erst kürzlich (1869) unter meine Beobachtung gelangt und ist dem vorhergehenden überaus ähnlich. Der betreffende Kranke ist vierundzwanzig Jahre alt und von ungewöhnlich kräftigem

Körperbau und gesundem Aussehen. Mit Ausnahme eines Scharlachs will er niemals krank gewesen sein. Im zwölften Jahre verwundete er sich das linke Knie mit einem scharf-spitzigen Messer. Dasselbe drang am untern Umfange des Condylus int. femoris in die Knochensubstanz so ein, dass es einige Schwierigkeit machte das Messer heraus zu ziehen. Die ursprünglich gehegten Besorgnisse vor weiteren Folgen hatten die Eltern bestimmt den Kranken im Bett zurückzuhalten. Da indessen die Wunde per primam intentionem heilte, so glaubte man alle Gefahr vorüber und gestattete ihm volle Freiheit. Sei es, dass der allzufrühe Gebrauch des verwundeten Gliedes, oder der inzwischen eingetretene Scharlach oder beide gemeinschaftlich dahin wirkten, so viel ist sicher, dass sich schon am 17ten Tage (11. October 1857) eine sehr heftige Synovitis ausbildete, die mit rasender Schnelligkeit zur Vereiterung und mehrseitigem Durchbruch des Gelenks führte.

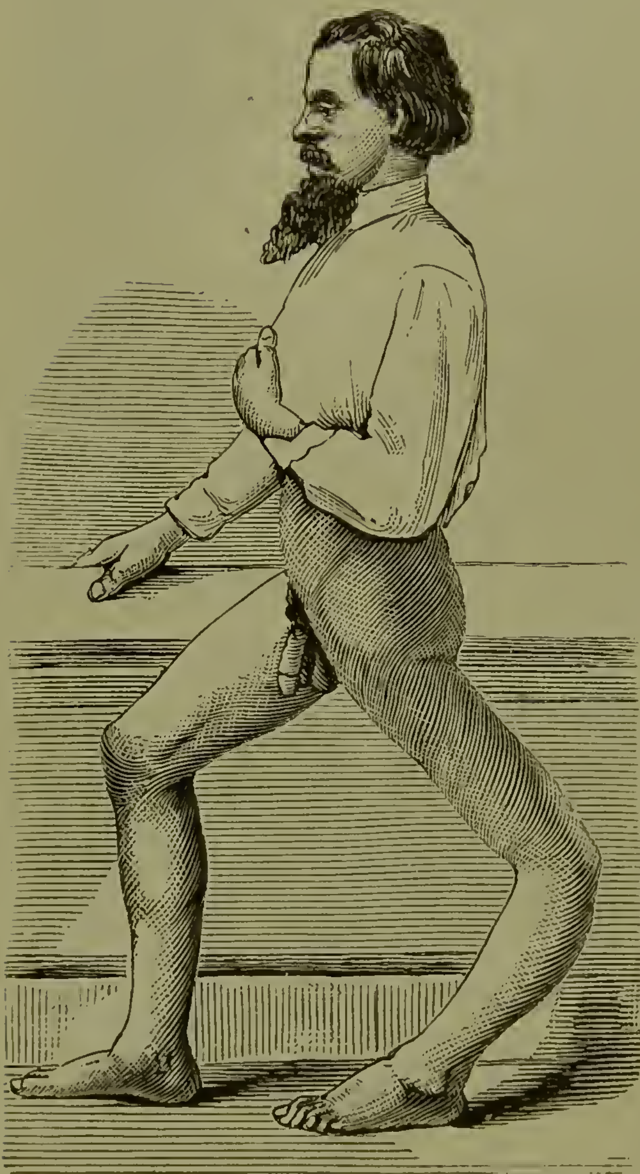
Hierauf folgte ein Monat langes Siechthum, welches die treffliche Constitution des Kranken in ihren Grundpfeilern erschütterte. Sobald er konnte, griff er zu den Krücken, auf denen er sich im Ganzen sieben Jahre herumbewegt hat. Um sich den Gang einigermaassen zu erleichtern, suspendirte er das afficirte Glied mittelst einer Lederschlinge, die er um die Schulter und den vorderen Theil des Fusses führte.

Wahrscheinlich wurde dem Knie durch diese Vorrichtung eine leichte Recurvationsstellung aufgezwungen, die sie durch den nachmaligen ununterstützten Gang bis zu dem vorliegenden Grade verschlimmert hat. Durch die entzündliche Erweichung der das Gelenk zusammensetzenden Gewebe musste die Malposition wesentliche Förderung finden. Wie endlich der höchst mögliche Grad der Recurvation erreicht war und diese Stellung eine stetige wurde, trat ostoide Cementation und völlige Anchylosirung ein. Dies ist die wahrscheinliche Pathogenese des Falles.

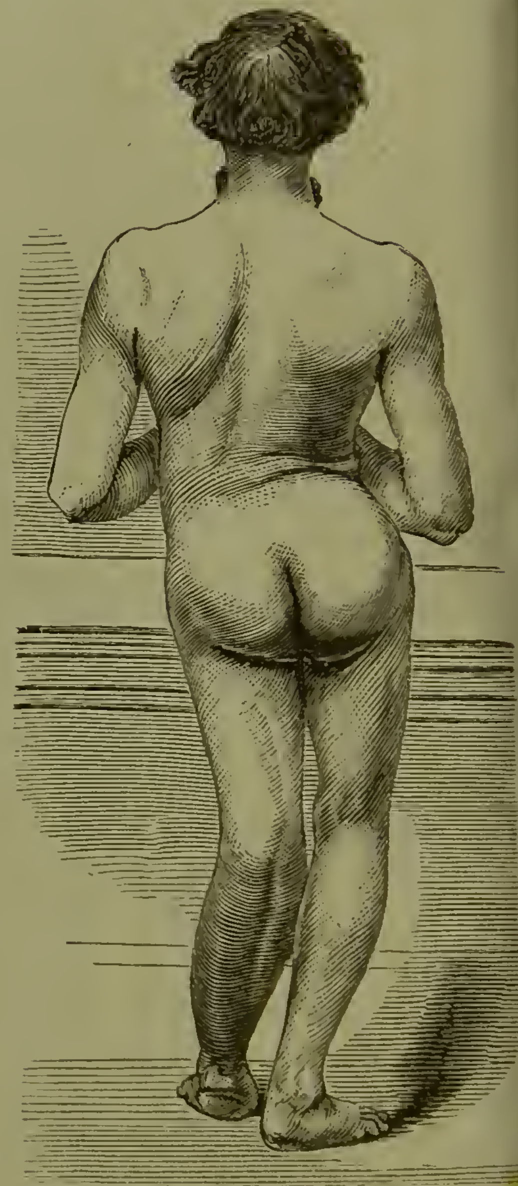
Dass bei zweckentsprechender Behandlung das Uebel verhütet werden konnte, unterliegt nicht dem leisesten Zweifel. Die Unerfahrenheit des behandelnden Arztes konnte selbst dann der drohenden Deformität keine Wirklichkeit abgewinnen, wie seine Aufmerksamkeit von dem Kranken zu einer Zeit darauf hingeleitet ward, in der noch hätte abgewandt werden können.

In der einen Abbildung (Figur 59) ist die Profilansicht gegeben. Sie vergegenwärtigt die ganze Grösse der Malposition des Unterschenkels. Die in dieser Stellung vorgenommenen Messungen ergeben einen Recurvationswinkel von 100°. Um das Glied für die Ortsbewegungen zu verwerthen muss der Oberschenkel über das gewöhnliche Maass extendirt werden, was mit dem Perpendikel des Körpers wiederum einen aber nach hinten offenen Stellungswinkel von 130° gewährt. Durch eben

dieselben Verhältnisse wird der Fuss in einem Extensionswinkel von fast derselben Grösse erhalten. Sei es durch die Zerrung des Gastrocnemius oder durch Gewohnheitshaltung bedingt, die normale Flexion des Fusses ist durch permanente Verkürzung der Wadenmuskel beträchtlich verringert. Der Oberschenkel hat seine Muskelcontouren eingebüsst und eine cylindrische Form angenommen. Aus der Stellung der Figur lässt sich der mühsame jedoch ganz schmerzlose Gang begreifen.



Figur 59.



Figur 60.

Die zweite Figur (Figur 60) gewährt von dem Kranken eine Dorsalansicht. In dieser lassen sich die Effecte erkennen, welche das, durch die Deformität verkürzte Bein, auf die Haltung des Körpers ausübt. Das Becken ist an der afficirten Seite gesenkt und die Wirbelsäule bildet einen nach links gewölbten Seitenbogen, während die entgegengesetzte

Seite eingefaltet und der Brustkorb dem Becken näher gerückt ist. In der sitzenden Stellung verschwinden die Verbiegungen, da die Wirbelsäule auf einer mit dem Horizonte parallelen Grundlage aufsteht.



Figur 61.

In der dritten Figur (Figur 61) nimmt der Unterschenkel eine fast rechtwinklige verticale Stellung ein, während der Oberschenkel horizontal unterstützt ist.

Wie selten auch derartige Fälle, so ist doch deren Behandlung ziemlich einfach.

Die Entfernung eines Keilstückes aus der Knochenverbindung des Kniegelenks mit hinterer Basis ist die allein vorgezeichnete Heilart in diesem Falle um so entschiedener anzurathen, da der Kranke jung und kräftig genug ist, um die weiteren Folgen der Operation leicht zu tragen.

Ein anderer Fall, der mir aus den Augen gekommen ist, betraf einen siebenzehnjährigen Burschen, den ich an einer penetrirenden Wunde vorne und oberhalb des Kniegelenks behandelte. Bei Uebernahme des Kranken war das Gelenk durch Eiter ausgedehnt, den ich durch dreiste Incisionen entleerte. Von der Zeit an begannen gute Granulationen der Gelenkenden, welche vollständig anchylotisch mit

einander verwuchsen. Bei der Entlassung rieth ich ihm den Gebrauch von Krücken an, während das Gelenk noch durch einen Gipsverband gehalten wurde, für den ich später einen passenden Apparat anlegen wollte. Patient kam indessen nicht wieder, und als ich ihm einige Monate später begegnete, bemerkte ich eine deutliche Recurvation des Kniegelenks. Ich vermuthe, dass dieselbe allmählig zunehmen und zu Deformitäten, wie die oben mitgetheilten sind, führen wird.

CAPITEL X.

Paralysis.

Paralysis ist ein Ausdruck für verschiedenartige Krankheitsformen; in Wirklichkeit hat man sie als ein Krankheitssymptom zu betrachten, wie sich auch Wassersucht bei den verschiedenartigsten Affectionen des Herzens, der Leber und der Nieren findet.

Der Verlust der Bewegungsfähigkeit und des Gefühls ist untrennbar von Structurveränderungen oder mechanischen Störungen des Nervensystems. Eine rein functionelle Aufhebung der Nerventhätigkeit, veranlasst durch entfernte krankhafte Erregung durch Vermittelung des Rückenmarks (Reflexparalyse), ist meiner Ansicht nach eine blosse Hypothese.

Wie dem auch sein mag, es ist nicht die Aufgabe der orthopädischen Chirurgie ihre Untersuchungen bis in die physiologischen und pathologischen Feinheiten des Nervensystems auszudehnen, sich mit Theorien von ganz abstractem Character zu beschäftigen und Fragen zu lösen, die eigentlich nicht in ihren Bereich gehören.

Wir haben von der Paralyse nur in so weit Kenntniss zu nehmen, als sie zu Distorsionen des Körpers und zu Erschwerungen der Locomotion Veranlassung giebt, die gleichzeitig auch derartig sind, dass sie Gegenstand orthopädischer Behandlung werden können.

Nur ausnahmsweise kommen die paralytischen Affectionen Erwachsener in den Bereich dieser Specialität. Lähmungen, welche in Läsionen des Gehirns wurzeln, sind gewöhnlich nicht zu bessern. Bei Paraplegieen, die durch traumatische Einflüsse oder durch apoplectische Insulte verursacht sind, können wir gelegentlich mit Nutzen orthopädische Mittel anwenden und dadurch die Brauchbarkeit der unteren Extremitäten verbessern.

Hauptsächlich jedoch ist es die Paralyse der Kinder, in welcher der orthopädische Chirurg ein bedeutendes Feld nutzbringender Thätigkeit und klinischen Interesses findet. Vergleicht man den klinischen Character der Lähmungen bei Kindern mit der gleichen Affection bei Erwachsenen, so wird man ohne Zweifel die wesentlichsten Unterschiede erkennen.

Ueber die Pathologie ist nur wenig bekannt. Doch kann über den centralen Ursprung keine Ungewissheit herrschen. Indessen ist wohl zu beachten, dass dieselbe centrale Läsion, welche bei Erwachsenen grosse Gefahr mit sich bringen würde, bei Kindern meistens in verhältnissmässig geringe Lähmung endigt, die noch dazu Neigung zur Selbstheilung zeigt. Muskelcontractionen beobachtet man ebenfalls häufiger bei paralytischen Affectionen der Kinder als bei Erwachsenen, und die verschiedenartigsten und ausgedehntesten Distorsionen, namentlich an den unteren Extremitäten, kommen zur Anschauung.

Obwohl ich mit Heine darin nicht übereinstimmen kann, dass Paralysen bei Kindern ausschliesslich aus centralen Läsionen des Rückenmarks hervorgehen, so kann doch das numerische Uebergewicht der Rückenmarkslähmung bei Kindern nicht bestritten werden. Was auch immer die nächste Veranlassung sein mag, die ursprünglichen Läsionen verlieren sich bald in den Hintergrund und lassen keine pathologische Grundlage mehr erkennen. Grade diese Besonderheit ist es, welche zu dem Ausdruck: „essentielle Paralyse“ Veranlassung gegeben hat.

Die Krankheit wird bisweilen durch Fieber, Schlaflosigkeit, Stupor und allgemeine Convulsionen eingeleitet; ein anderes Mal durch Symptome von allgemeinerem Character; und nicht selten fehlt jedes Vorstadium. In manchen Fällen ist die Lähmung von nur temporärer Dauer. Nach Duchenne gehören in diese Categorie alle diejenigen, in denen die electrische Reizbarkeit der Muskeln erhalten ist. Wo diese schon im Anfange der Erkrankung verloren gegangen, könne die anhaltende Dauer des Leidens vorhergesagt werden.

Meiner Erfahrung nach ist diese Regel des ausgezeichneten Französischen Autors zu eng gefasst, und nicht ohne Ausnahmen; denn ich habe Fälle beobachtet, in denen sich die Empfänglichkeit der gelähmten Muskeln gegen den electrischen Strom grade umgekehrt verhielt. Dazu kommt, dass eine Permanenz der essentiellen Lähmung ausserordentlich selten ist. Allmählig erlangen einzelne der gelähmten Muskeln ihre normale Thätigkeit wieder, und meistens bleiben von der ganzen Krankheit allein die Contracturen zurück.

Es ist ebenfalls unbegründet, dass die Blase und der Mastdarm niemals mit afficirt werden, wie Niemeyer angiebt. Bei zwei von

meinen Patienten, die an Paraplegie litten, war der Willenseinfluss auf die beiden Organe ganz aufgehoben.

Essentielle Lähmung ist wesentlich eine Affection der Kindheit und bildet sich am häufigsten zur Zeit des Zahnens aus.

Als entfernte Veranlassungen bezeichnet man Fieber und Erkältungen; einige wenige Fälle konnte ich auf übermässige Stuhlverstopfung und Keuchhusten zurückführen. Oft lässt sich gar keine Ursache auffinden.

Atrophie, Stillstand im Wachsthum und in der Entwickelung, Temperaturabnahme, Schlaffheit der Gelenkapparate, und Verlust der electrischen Reizbarkeit der gelähmten Muskeln, sind die gewöhnlichen Begleiter der essentiellen Paralyse. Die so erkrankten Extremitäten leiden leicht an Decubitus, an Frostbeulen und an oberflächlichen Ulcerationen, besonders um die Nägel herum. Durch die Muskelcontractionen werden alle Arten der Deformitäten veranlasst. Vorwiegend sind die durch Contraction der Flexoren erzeugte Klumphand; ungewöhnliche Pronation des Vorderarms; Contraction des pronator teres; talipes equinus und valgus; nur ausnahmsweise talipes varus; das Knie ist stark gebeugt; der Oberschenkel gegen das Becken gezogen; sind die Adductoren des ersteren contrahirt, so sind die Extremitäten gekreuzt. Ein vollständiges Register aller dieser Distorsionen zu geben ist fast unmöglich.

Vor einigen Jahren brachte man mir einen Knaben, welcher alle diese Contractionen gleichzeitig darbot und desshalb ganz ausser Stande war seine Gliedmaassen zu gebrauchen. Er lag wie ein Bündel in meinem Sprechzimmer.

Der allgemeine Gesundheitszustand dieser Patienten hat selten gelitten; ihre vitalen Functionen sind meistens in bester Ordnung, die intellectuellen Fähigkeiten gut. Unter einer grossen Anzahl von Fällen habe ich nur zwei beobachtet, deren geistige Kraft geschwächt war, darunter den vorhin erwähnten Knaben.

Wie schon angegeben, ist die Prognose im Allgemeinen besser, als man nach dem Leiden annehmen möchte. Einige Kranke genesen spontan und in kurzer Zeit; bei Andern wird die Affection dauernd, besonders die Deformität, und wenn diese auch gehoben wird, so bleibt die ergriffene Extremität schwach, ihr Wachsthum gestört, und die Gelenke schlaff. Einen tödtlichen Ausgang hat man nicht zu fürchten.

Vor Allem ist es die orthopädische Behandlung, welche mit befriedigendem Erfolge angewendet wird; gebraucht man diese mit allen uns zu Gebote stehenden Mitteln, so stellt man durch sie am ersten die Bewegungsfähigkeit und die normale Form wieder her.

Die erste Indication für die Behandlung der essentiellen Lähmung ist die Beseitigung der gleichzeitig vorhandenen Muskelcontractionen. So lange man diese bestehen lässt, dauert die Deformität an; Locomotion bleibt behindert, auf die Gelenke wird in falscher Richtung eingewirkt, und, was das Schlimmste ist, die Contractionen scheinen einen schädlichen Einfluss auf die Ernährung und das Wachsthum des Gliedes auszuüben. Beide nämlich bessern sich sofort, sobald die Contractionen gehoben sind, wie ich es häufig zu beobachten Gelegenheit gehabt habe.

So stehen wir wiederum einer der wichtigsten Fragen in der orthopädischen Chirurgie gegenüber, nämlich: wie Muskelcontractionen zu behandeln und zu bessern sind?

Auf diese Frage sind zwei verschiedene Antworten gegeben. Diejenigen, welche die Muskelcontraction als eine Art permanenten Krampfs betrachten, wenden an und empfehlen eine allmählige Extension durch Gewichte; andrerseits diejenigen, welche die Muskelcontraction als ein *fait accompli* ansehen, nehmen an, dass, in welchem Zustande auch immer der contrahirte Muskel gewesen sein mag, die Contraction selbst organische Veränderungen in dem Muskelgewebe hervorbringt, welche keine Expansibilität des Muskels mehr gestattet. Die Anwälte der Extension bringen einen ganzen Haufen von wissenschaftlichen Autoritäten, Experimenten und Vermuthungen vor, gegen welche ihre Gegner nur eine einzige klinische Thatsache anführen. Es ist wohl möglich, dass in frischen Fällen von essentieller Lähmung die Contraction einen spastischen Character haben mag und dass die Extension sich dagegen als ein ausreichendes Mittel erweist; aber eben so wahr ist es, und vollkommen durch klinische Thatsachen bestätigt, dass im Laufe der Zeit die contrahirten Muskeln alle Expansibilität verlieren und den physikalischen Character der Sehnen annehmen, was wir glücklicherweise durch die Narcose beweisen können. Versetzen wir den Patienten in diese, so wissen wir aus Erfahrung, dass Spasmen während der Dauer derselben schwinden; dass die spastisch contrahirten Muskeln schlaff und weich werden und sich bis zu ihrer normalen Länge ausdehnen lassen, während der wirklich contrahirte Muskel dadurch nicht afficirt wird. Dieser Beweis muss als genügend erachtet werden.

Da ich selbst die Verlängerung contrahirter Muskeln versucht habe sowohl durch allmählige wie durch gewaltsame Extension, letztere mit Hülfe der Narcose, so halte ich mich für competent die Frage endgültig zu entscheiden.

Ich bekenne offen, dass es mir durch gewaltsame Streckung in Chloroformnarcose in einigen frischen Fällen von essentieller Läh-

mung gelungen ist die contrahirten Muskeln zu verlängern. Aber die Contraction stellte sich wieder ein, sobald die Narcose gewichen war. Diese Fälle schienen mir für elastische Extension geeignet, und ich versuchte dieselbe gewissenhaft und mit Ausdauer mit allen mir zu Gebote stehenden Mitteln: aber ich erreichte Nichts. Keiner meiner Patienten hat von dieser Art der Behandlung irgend welchen Erfolg gehabt.

Ferner habe ich eine Anzahl von Fällen behandelt, in denen Extension auf die möglichst beste Weise angewendet war, zum Theil grade durch Anhänger dieser Methode, und schliesslich mussten sich die Patienten doch meinem Tenotom unterwerfen, um von ihren Deformitäten befreit zu werden.

In einzelnen Fällen hatte die Extension zu Unbequemlichkeit, Schmerzen und sogar gefährlichen Symptomen Veranlassung gegeben, so dass man von ihrer ferneren Anwendung Abstand genommen hatte. Meine Erfahrung spricht ebenfalls nicht zu Gunsten der für die Extension in Anspruch genommenen Vorzüge; ich nehme keinen Anstand es auszusprechen, dass ich mit ihr völlig gebrochen habe. Vielleicht war ich unglücklich in der Wahl meiner Fälle; aber auch Andere scheinen nicht besseren Erfolg gehabt zu haben, und so ist das Ergebniss dasselbe. Es mag einem Jeden überlassen bleiben sich für oder gegen meine Erfahrung über diesen Gegenstand zu entscheiden, aber ich hege keinen Zweifel, dass Jeder dieselbe Enttäuschung und Entmuthigung haben wird, welche mir trotz meiner eifrigsten Bemühungen zu Theil geworden ist.

In neuester Zeit sind sehr günstige Berichte über die Erfolge des constanten galvanischen Stroms zum Zweck der Erschlaffung contrahirter Muskeln veröffentlicht worden. Ich selbst habe über dies Heilmittel keine Erfahrung und wage desshalb nicht darüber zu urtheilen. Aber das kann ich sagen, dass verschiedene der von mir geheilten Fälle bereits durch den galvanischen Strom behandelt waren, ohne dass die geringste Besserung erzielt war. Eine Patientin war Monate lang bei Jules Guérin und Duchenne gewesen, aber sie kam in demselben schlechten Zustande zurück, in dem sie fortgegangen war. Durch die Durchschneidung der contrahirten Muskeln wurde sie dauernd hergestellt; nach sechs Monaten hatte sie volle Gewalt über Blase und Mastdarm; am Ende des ersten Jahres der Behandlung fing sie an zu gehen, und seitdem nahm die Besserung einen beständigen Fortgang.

Meiner Ansicht nach ist die Durchschneidung contrahirter Muskeln unentbehrlich für eine erfolgreiche Behandlung der essentiellen Lähmung; Extension ist im besten Falle nur ein Hülfsmittel.

Was die Einwürfe gegen den Sehnenschnitt anbetrifft, so habe ich meine Ansichten darüber schon bei früherer Gelegenheit so ausführlich

dargelegt, dass ich nicht nöthig habe noch einmal zu diesem Gegenstande zurückzukehren. Es genüge zu sagen, dass ich sehr viele Muskeln an den Extremitäten zum Zweck orthopädischer Behandlung durchschnitten habe, und ich hatte stets Gründe sie für zweckmässig, wirksam und nothwendig zu halten; auch habe ich nie mit den Missgeschicken zu kämpfen gehabt, von denen die Anwälte der Extension so viel Aufhebens machen.

Es ist in der That überraschend, einen wie grossen Erfolg die Durchschneidung weniger Muskeln für derartige Patienten haben kann, und wie schwere Leiden andrerseits wieder aus der Contraction einiger weniger Muskeln entstehen können. Vor einigen Jahren betraute mich einer meiner Collegen mit der Behandlung seines ältesten Sohnes, welcher seit Jahren sich nur mangelhaft des rechten Arms und Beins bedienen konnte; es waren das die Endergebnisse essentieller Paralyse. Die Durchtrennung des pronator teres, der flexores carpi und des adductor pollicis brevis, gaben ihm den vollen Gebrauch des rechten Arms und der Hand wieder; die Durchschneidung der Achillessehne und des tibialis posticus stellten auch das rechte Bein wieder zur Norm her, so dass er schliesslich im Stande war seiner Militairpflicht zu genügen. So könnte ich noch eine ganze Anzahl gleichartiger Fälle anführen, in denen der Sehnenschnitt mit Erfolg ausgeführt wurde.

Ich habe nicht nöthig mich auf die speciellen Deformitäten einzulassen, welche aus dieser Quelle entspringen, auch ist es überflüssig die einzelnen Muskeln zu bezeichnen, welche zu durchschneiden sind. Der Rath, welcher für diese Klasse der Distorsionen gilt, ist so gut von Dr. Henry Dick am National Orthopædic Hospital ausgesprochen, dass ich mich darauf beschränke ihn zu citiren: „Wo auch immer sich eine Verkürzung in Weichtheilen findet, für welche kein in den Nervencentren vorhandener Grund angegeben werden kann, da halte ich subcutane Durchschneidung für sehr am Platze."

Die zweite Indication für die Behandlung der essentiellen Lähmung ist die Kräftigung der paralysirten Muskeln; hierfür empfehlen sich verschiedene Mittel. Faradisation nimmt unter ihnen den ersten Rang ein; sie befördert die Ernährung, erhält die Structur der Muskeln, und ist ein Substitut des Willenseinflusses. Demnächst kommen Waschungen mit Oleum phosphoratum, mit Alkohol und ähnlichen Mitteln. Passive Uebungen sind von grossem therapeutischen Werthe; warme Bäder und Douchen sind empfehlenswerth. Schneller Temperaturwechsel kann auch als ein therapeutisches Agens benutzt werden. Endlich sollten die gelähmten Glieder mit wollenen Decken umhüllt werden, um die Temperatur zu erhalten und durch Reibung einen Hautreiz auszuüben.

Bewegung sollen sich die Kranken so viel wie möglich machen, wenn nöthig mit Hülfe von Krücken.

Diese Mittel gemeinschaftlich angewendet werden in den verzweifeltsten Fällen Erfolg gewähren, aber man muss sich ihrer unausgesetzt bedienen, um das erwünschte Resultat zu erreichen. Ein Jahr oder zwei zählen nur wenig bei der Behandlung der essentiellen Lähmung, und grade bei diesem Leiden hängt Alles von Geduld und unaufhörlichen Bemühungen ab.

Allmählig beginnen die Muskeln gegen den galvanischen Strom zu reagiren, und mit der Zeit kommt es zu deutlichen Contractionen; der Muskelbauch verdickt sich und bekommt Contouren, die Hautdecken werden warm und zeigen nicht mehr das gesprenkelte Aussehen, wenn sie dem Einfluss der Kälte ausgesetzt werden. Das Glied verändert seine Gestalt mit der Entwickelung des Muskelgewebes; die Ernährung nimmt in entsprechendem Maasse zu, und die Extremität hält im Wachsthum gleichen Schritt mit der anderen.

Sind noch Symptome vorhanden, welche auf eine centrale Störung hindeuten, so ist es Pflicht des behandelnden Arztes ihren Sitz und ihre Natur festzustellen und eine entsprechende Behandlung einzuleiten. Blutegel auf die Wirbelsäule und zeitweise Abführmittel werden gute Dienste leisten. Im Allgemeinen sind jedoch die centralen Affectionen geschwunden, wenn die Dienste des Chirurgen in Anspruch genommen werden, und desshalb eine darauf bezügliche Behandlung selten nöthig.

Betrachtet man die verschiedenartigen pathologischen Zustände, für welche die Centralorgane des Nervensystems empfänglich sind, so wird man zugestehen müssen, dass die Darreichung von Arzneimitteln im besten Falle von zweifelhaftem Nutzen ist. Die meisten Besserungen treten spontan ein, und man möchte desshalb rathen die Heilkraft der Natur allein gewähren zu lassen und nicht gewaltsame Eingriffe zu wagen. Ich habe die Kraft der Arzneimittel erprobt, aber ich habe niemals Erfolge erzielt. Vor Allen warne ich vor dem Gebrauche des Strychnin, und ich habe Grund zu glauben, dass dasselbe nur Schaden bringen kann. Sein physiologisches Verhältniss zu den motorischen Fasern des Rückenmarks darf nicht als Vorbild dienen, denn bei der essentiellen Paralyse ist die Leitungsfähigkeit des ergriffenen Nervengewebes gestört oder in Folge organischer Veränderungen verloren gegangen, und kann nur durch Reconstruction des Nervengewebes wieder hergestellt werden, auf welche Strychnin keinen Einfluss haben kann; dahingegen kann es wohl die motorische Kraft in dem noch vorhandenen normalen Rückenmarksgewebe schwächen oder gar vernichten.

CAPITEL XI.

Rachitis.

Glücklicherweise gehört die Rachitis in America zu den seltensten Krankheiten. Während meiner siebzehnjährigen Praxis hierselbst habe ich nicht einen Fall von schwerer Rachitis zu sehen gehabt. Diese Thatsache legt Zeugniss ab für die glückliche Lage und den guten hygienischen Zustand der Bevölkerung in den Vereinigten Staaten. Einige wenige Fälle beobachtete ich unter den Eingewanderten.

Rachitis ist eine erworbene Krankheit des kindlichen Alters, ihr congenitales Vorkommen mindestens zweifelhaft. Ihr Auftreten fällt zumeist in die Periode der Lactation und Dentition. Schlecht genährte, atrophische und wenig gepflegte Kinder zeigen eine Prädisposition für die Rachitis. Schmutzige Wohnungen ohne Ventilation und Sonnenlicht sind wahre Brutplätze für dieselbe. Rachitis findet sich namentlich unter der armen Bevölkerung. In den niederen Klassen Englands ist die Affection so häufig, dass sie daher den in fast ganz Europa üblichen Namen der „englischen Krankheit" erhalten hat. Gesunde Kinder in günstigen Verhältnissen werden gelegentlich auch wohl von diesem Leiden heimgesucht, welches bei ihnen dann einen sehr acuten Character annimmt; doch sind das seltene Vorkommnisse.

In Betreff der Aetiologie, der Pathologie und der Symptome der Rachitis verweise ich auf die Lehrbücher der inneren Medicin und auf die Arbeiten von Rokitansky, Kölliker, Mayer, Virchow und Anderer. In den Bereich unseres Buches gehört die Rachitis auch nur in soweit, als wir die durch sie hervorgebrachten Verkrümmungen des Skeletts zum Gegenstande der chirurgischen Behandlung zu machen haben.

Die erste Sorge des behandelnden Arztes sollte darauf gerichtet sein den Kranken aus der ungesunden häuslichen Atmosphäre in reine und stärkende Luft zu bringen. Aufenthalt auf Bergen oder auf dem Lande ist für den Patienten wohlthuender als irgend etwas anderes. Die Nähe von Seen und Flüssen ist zu vermeiden, wie Feuchtigkeit im Allgemeinen. Wo die Mittel nicht ausreichend sind, sollte wenigstens der Kranke so oft wie möglich in einem Wagen im Freien herumgefahren werden. Inzwischen muss das Krankenzimmer jedesmal völlig gereinigt, gelüftet und erhellt werden, um es in einem möglichst guten hygienischen Zustande zu erhalten. Wenn warme Bäder, Abkochungen von Calmus und Malz nicht zu haben sind, so muss man wenigstens häufige Waschungen vornehmen, um die so nothwendige Hautthätigkeit so viel wie möglich anzuregen.

Die Nahrung muss leicht verdaulich und gut sein. Viel frische Milch, frische Butter und Eier, kräftige Fleischbrühe, rohes Rindfleisch, fette Fische, Oel und Weissbrod geben den besten Speisezettel für derartige Patienten. Nährt die Mutter noch, so muss man deren Gesundheitszustand wohl in's Auge fassen; schwangere Frauen dürfen nicht mehr säugen. Leiden dieselben an habitueller Stuhlverstopfung, so ist ihre Milch sauer und erzeugt Durchfälle beim Kinde. Sie müssen so oft wie nöthig Abführmittel nehmen. Frauen mit sitzender Lebensweise müssen sich täglich genügende Bewegung in freier Luft machen, da ihre eigene Gesundheit dadurch befördert und ihre Milch besser wird. Hat die Mutter selbst nicht ausreichende Nahrung, so muss sie durch eine gute Amme ersetzt werden. Muttermilch ist ohne Zweifel die beste Nahrung und die beste Medicin für rachitische Kinder.

Wein ist vielfach empfohlen worden, namentlich Ungarweine, und von diesen wieder der Tokayer, welcher reich an Phosphaten ist. Nächstdem steht Malagawein in grossem Ansehen. Muthmaasslich beruht ihre günstige Wirkung auf ihrem Gehalt an Zucker und Alkohol, theils als Nahrungsmittel, theils als Reizmittel. Specifische Kräfte besitzen dieselben nicht.

Bäder mit Mutterlauge sind wohlthätig, so lange der Patient noch nicht in das atrophische Stadium eingetreten ist. Ist dies der Fall, so ist Leberthran als ein hülfreiches, wohlfeiles und leicht verdauliches Mittel zu empfehlen.

Die Darreichung von phosphorsaurem und kohlensaurem Kalk ist werthlos; hingegen sind die Eisenpräparate erprobt.

Die nächste Indication beruht darin, den Distorsionen des Skeletts vorzubeugen, eventuell sie zu bessern.

Ich kenne keine anderen Mittel, um der ersteren Forderung zu ge-

nügen, als die horizontale Lage des Patienten auf einer gut gemachten Rosshaarmatratze. Auf dieser muss er liegen und umhergefahren werden, bis die Knochen ihre Festigkeit und Elasticität wiedergewonnen haben. Rückenlage muss mit Bauchlage abwechseln, um der Neigung des Thorax zur Distorsion entgegenzuarbeiten. Sind die Distorsionen schon eingetreten, so muss die Behandlung natürlich verschieden sein, je nachdem das Skelett noch weich und nachgiebig oder schon wieder erhärtet ist in Folge von Ablagerung der Kalksalze. Im ersteren Falle wenden wir Manipulationen und Mittel an, welche auf Wiederherstellung der normalen Form berechnet sind. Bei den Röhrenknochen ist dies nicht so schwierig. Mit oder ohne Hülfe der Anästhetica fassen wir den deformen Knochen und ziehen ihn grade, oder biegen und drehen ihn. Dies ist natürlich um so leichter, je weicher der Knochen ist. Bei festeren Knochen können wiederholte derartige Manipulationen nöthig sein. Die Anwendung von Schienen ist für diesen Zweck nicht anzurathen. Sind dieselben nämlich fest angelegt, so bringen sie eher Schaden als Nutzen, indem sie den Knochen comprimiren; sind sie lose angelegt, so üben sie gar keine Wirkung aus. Dieselben Manipulationen können bei pectus carinatum angewendet werden. Der Chirurg muss seine Hände von vorne und von hinten auf den Brustkasten legen, und beide Seiten gegen einander drücken, jedesmal einige Minuten lang.

Rachitische Kyphose kann durch Rückenlage auf einer ebenen Matratze geheilt werden, oder durch Anwendung eines convexen Kissens.

Alle diese Bemühungen werden sich als fruchtlos erweisen bei schon wieder erhärteten und unbiegsam gewordenen Knochen; in solchen Fällen kann ein mechanisches Genie viel leisten.

Für Jemand, der überhaupt fähig ist die mechanischen Störungen des Skeletts richtig zu beurtheilen, wird es nicht so schwer sein geeignete mechanische Mittel zu finden, namentlich auch passende Combinationen der bekannten Apparate herzustellen. Meine für die Behandlung des Talipes erwähnte Schraube wird eine zweckmässige Anwendung bei der Streckung der Röhrenknochen finden u. s. w. Sind die Knochen aber schon so erhärtet, dass sie einer mechanischen Einwirkung nicht mehr gehorchen, so muss man sich nach anderen operativen Mitteln umsehen.

Meyer hat die Osteotomie benutzt in der Absicht die Gestalt der cylindrischen Knochen zu corrigiren, und hat seitdem diese Operation in einer beträchtlichen Anzahl von Fällen mit befriedigendem Erfolg angewendet. Aehnliche gute Resultate hat man in America gewonnen; von allen mir bekannten Fällen hat nur ein von Professor Linhardt operirter einen ungünstigen Ausgang gehabt. Nur wenige Operationen sind unter weniger günstigen Umständen in die Praxis eingeführt als

die Osteotomie. Ihre Ausführung ist sehr einfach. Eine Incision wird in hinlänglicher Ausdehnung gemacht, um freien Zugang zum Knochen zu gestatten. Der letztere wird darauf mit einer Säge theilweise durchschnitten und dann vollends zerbrochen; oder man schneidet auch ein keilförmiges oder halbmondförmiges Stück aus der Contiuität heraus. Die Knochenenden werden dann grade zusammen gepasst, die Wunde durch Nähte geschlossen, und der Fall wie eine complicirte Fractur behandelt.

B. von Langenbeck hat diese Procedur derartig modificirt, dass er einen zolllangen Einschnitt macht, den Knochen durchbohrt, und von hier aus mit einer Stichsäge durchsägt. Seine „subcutane Osteotomie" gewährt den grossen Vortheil, dass die Verhältnisse des Periosts zum Knochen nicht gestört werden; doch ist sie nicht ausreichend, wenn zur Herstellung der normalen Form eine mehr als lineare Trennung des Knochens erforderlich ist. Ferner scheint das Operationsfeld doch etwas zu begrenzt zu sein, und endlich darf man nicht vergessen, dass leicht Sägespäne zurückbleiben und die Heilung prima intentione verhindern.

CAPITEL XII.

Ursachen der Gelenkkrankheiten.

Häufigkeit derselben während der Entwickelungsperiode; numerische Abnahme nach vollendeter Pubertät. — Kritik der herrschenden Aetiologie.

Gegen die bisher und zum Theil noch jetzt herrschende Ansicht der Aetiologie dieser Krankheitsklasse muss ich von vorn herein Einspruch erheben. Es ist zur Genüge bekannt, dass die Scrophulose bis auf den heutigen Tag für die gewöhnlichste Ursache gegolten und dass umgekehrt jede Gelenkkrankheit als selbstredender Beweis jener Dyscrasie aufgefasst würde. Von den Hohenpriestern der Chirurgie promulgirt, hatte man sich in jene Ansicht so hineingelebt, sie so oft vom Lehrstuhl und in Handbüchern als erwiesene Wahrheit wiederholt, dass sie einer Glaubenssatzung gleichkommend für die Kritik gradezu unzugänglich erschien.

In den Vereinigten Staaten hatte diese Aetiologie unvorbehaltliche Annahme und beziehungsweise Popularität gefunden; denn die Scrophulose war ja eine so gefällige Krankheit, die sich so bequem als Vorwand und Sündenbock der Unwissenheit gebrauchen liess. Für den Stand unserer beschränkten Kenntnisse schien sie sogar unentbehrlich. Sie als Irrlehre anzuzweifeln kam der Blasphemie gleich!

Welche plausiblen Gründe man jener Theorie auch in Europa unterlegen konnte, für die „Neue Welt“ erwiesen sie sich als unhaltbar. Dort besteht ein weitverzweigtes Proletariat mit seinen gelegentlichen Ausläufern in Pauperismus; dort leben die arbeitenden Klassen unter

socialen und financiellen Schwierigkeiten, die eine verständige Hygiene und Diätetik ausschliessen; dort sind die Wohnungen beengt, überfüllt, mit Luft und Licht spärlich versorgt; die Nahrung ist mangelhaft, einförmig, wenn nicht selbst unzureichend; Reinlichkeit und Hautkultur vernachlässigt; die Mitglieder der Arbeiterfamilien überarbeitet und abgetrieben um nur den Unterhalt zu erschwingen, und häufig ist dieser selbst gefährdet.*) Als die unabweisliche Frucht so trauriger Verhältnisse finden sich Vegetations-Krankheiten jeglicher und der schwersten Art. Selbst unter den deutschen Ansiedlern in unserer Mitte beobachtet man ähnliche Störungen in der Blutbildung, meistens eingeschleppt und durch die gewohnte Lebensweise unterhalten.

Es lag mithin nahe, die bei so behafteten Individuen vorkommenden Gelenkaffectionen mit jenen Krasen in ursächliche Verbindung zu setzen und eine plausible Aetiologie dort zu erfinden, wo sich keine andere aufstellen liess. Doch hat in Europa eine solche Einseitigkeit nie um sich greifen und am wenigsten zu einem orthodoxen Dogma der Chirurgie werden können, wie solches in America der Fall war und zum Theil noch ist.

Wie ganz anders sind dagegen die Arbeiterverhältnisse auf dem westlichen Continente! In unserer Mitte finden die Arbeiter eine behagliche und sorgenlose Existenz. Der Lohn für eine zehnstündige Arbeit ist nicht nur ausreichend für die gewöhnlichen Lebenserfordernisse des Arbeiters und seiner Familie, er gestattet selbst den Genuss eines bescheidenen Luxus und hinterlässt noch einen Ueberschuss, womit die arbeitenden Klassen die öffentlichen Sparbanken füllen. Diese Thatsache allein ist schon hinreichend, den grossen socialen und materiellen Abstand zu veranschaulichen, der zwischen europäischen und americanischen Arbeitern besteht, und man kann aus diesem Abstande folgerecht schliessen, dass wir in diesem gesegneten Lande keinen naturwüchsigen Boden für jene Vegetationsstörungen haben, die man seither in dem Collectivnamen „der Scrophelkrankheit“ zusammengefasst hat. Wir sind in der That frei von den Erzeugnissen der Armuth und des physischen Elends, die der alten Welt so viele Opfer abfordern und die Mortalitätslisten [die comparative Lebensdauer der drei Volksschichten

---

*) Diese Schilderung ist eigenen Beobachtungen in Deutschland und England entnommen (1844—53); sie wird von andern socialen und ärztlichen Schriftstellern bestätigt. Bei einer kürzlichen Anwesenheit in der alten Heimath habe ich allerdings Vieles besser gefunden und unter andern die Lage der arbeitenden Klassen; in England scheint sich indessen nichts geändert, vieles aber verschlimmert zu haben, wie aus den neusten Parlamentsberichten nur zu klar hervorgeht.

in Manchester (England) ist 43, 31, 19 mit unbedeutenden Fractionen] auf eine bedauerliche Weise anschwellen.

Wenn demnach in den Vereinigten Staaten eine sogenannte Scrophel-Krase im Europäischen Sinne nicht nachzuweisen ist, so müssen den zahlreichen Gelenkaffectionen andere als die bisher künstlich angenommenen Ursachen zu Grunde liegen, mit deren Auffindung wir uns hiernächst beschäftigen wollen.

Selbst dem unachtsamsten Beobachter muss der leichtfertige und offenbar sinnlose Gebrauch „der Scrophulose“ und ihres Adjectivs in der ärztlichen Praxis aufgefallen sein. Es giebt kaum eine Krankheit, acut oder chronisch, local begrenzt oder constitutionell, von Anästhesie und Torpor oder ihren Gegensätzen begleitet, namentlich dann, wenn sie der befolgten Therapie für längere Zeit trotzt, in der man nicht jenen *Deus ex machina* witterte. Keine Constitution ist exempt, weder die florid-arterielle noch die pastös-lymphatische. Niemand scheint zu wissen, wo und wann die Scrophulose beginnt oder aufhört; welches System besonders empfänglich ist oder von ihr verschont bleibt; worin die anatomischen Veränderungen überhaupt bestehen, die sie hervorruft, oder welche ihr specifisch angehören?

Es fehlt mithin an rationellen Anhaltspunkten für die objective Erkenntniss. — Bis vor Kurzem galt die mit starker Lichtscheu complicirte Keratitis als Prototyp der Scrophelkrase; sie ist von den neueren Ophthalmologen als unstatthaft zurückgewiesen. Auch die Dermatologen haben sich ihrer als eines Incubus entledigt. Nur noch die Chirurgen halten an diesem pons asinorum fest und vertheidigen eine ätiologische Hypothese mit keinem anderen Vorwande als der selbstgenüglichen Ignoranz.

Werfen wir einen Rückblick auf die zahlreichen Modificationen, welche die ursprüngliche Auffassung der Humoralpathologie im Laufe der Zeit erlitten hat, so wird es klar, welch ein pathologisches Chamäleon die Scrophulose geworden ist. Zuerst ein krasisches Agens, welches Niemand mit nacktem oder bewaffnetem Auge gesehen oder wohl gar analysirt hatte, dem alles anatomische Wesen abging; eine speculative Chimäre, heute eine Proteïnanomalie, eine Präponderanz der Albuminate; und zuletzt die Incorporation der Tuberculose, um sich aus der Verlegenheit zu ziehen. Allmählig überwucherte das neue pathologische Element so vollkommen, dass nur der Name der alten Scrophellehre übrig blieb. Sprach man von scrophulöser Infiltration, so war Tuberkelinfiltration gemeint. Diese Alliance zwischen Scrophulosis und Tuberculosis beweist, dass keine jemals eine selbstständige Existenz gewonnen hat. Beide Krankheiten sind klinisch und anatomisch in ihrem



Bauer Orthopadie

Farbendr v Winckelmann & Söhne (H Porsch) in Berlin

Character verschieden. Die eine soll bei Kindern, die andere bei Erwachsenen vorherrschend sein. Das Organ, welches die eine einnimmt, wird nur selten von der anderen aufgesucht; und trotz vieler und grosser Verschiedenheiten hat man beide unter stillschweigendem Einverständniss identificirt.

Doch würde es unrecht sein zu behaupten, dass dieser Uebergang ohne jede Opposition zu Stande gekommen ist. In neuerer und neuester Zeit ist der pathologische Character der Tuberculosis von verschiedenen Forschern auf das sorgfältigste untersucht worden. Die Identität mit Eiter wurde von Cruveilhier behauptet. Die Resultate seiner Untersuchungen an Kaninchen beweisen wenigstens so viel, dass der Eiter dieselben Veränderungen wie der Tuberkel erleiden kann, von dem halbflüssigen Zustande bis zur ganz unschädlichen Verkalkung. Die jüngsten Impfversuche und Injectionen mit Tuberkelmasse*) haben neue Gesichtspunkte aufgestellt, ohne bisher die pathologische Anatomie der Tuberculose zum Abschluss zu bringen.

Die eifrigsten Verfechter der genuinen Tuberculose müssen oft dort das Vorhandensein von Eiterkörperchen anerkennen, wo man dem äusseren Anschein nach Tuberkelmasse vermuthete. Wenige Autoren haben bessere Gelegenheit gehabt die pathologische Anatomie der Knochen und Gelenke zu studiren als Gurlt in Berlin, dessen Untersuchungen sich auch über die Veterinärpraxis erstreckten. Wenn ich ihn recht verstanden habe, so hat er nirgendwo in den Gelenken und Knochen Tuberkel gefunden. Was andere Autoren für tuberculöse Infiltrationen und Cavernen erklärten, erkannte er als purulente Infiltration an, als ein Resultat der Osteomyelitis, und als Knochenabscesse, die Ergebnisse umschriebener Ostitis. Und Virchow fühlt sich zu der Annahme berechtigt, dass der Tuberkel mit den anerkannten Veränderungen entzündlicher Producte vollständig vereinbar ist. Der folgende Krankheitsfall dürfte für diese Fragen als casuistisches Material von grossem Werthe sein.

Dreizehnter Fall.

Osteomyelitis der oberen Hälfte der Tibia nach 30 Jahre bestandenem Knochenabscess. — Zerstörung der Gelenkfläche. — Pyarthrose und Perforation des Kniegelenks. — Amputation. — Epicritische Bemerkungen. — [Hierzu die farbige Tafel.]

Der 46jährige Kranke misst 6′ 1″, wiegt trotz der jüngst überstandenen Amputation noch 185 Pfund und ist von massivem Körperbau.

*) Roustan, Clark, Feltz, Waldenburg, Lebert, Klebs, Cohnheim, Wyss, Petroff.

Er will bis zu seinem 16. Jahre völlig gesund gewesen sein und erinnert sich nicht an Kinderkrankheiten gelitten zu haben. Dass in seiner Familie eine hereditäre Krankheitsanlage nicht vorwaltet, geht aus dem vorgerückten Alter seiner Eltern hervor. Sein Vater hat bereits das 80. und seine Mutter das 70. Lebensjahr überschritten. Er selbst ist Vater von sechs kräftigen Kindern. Im 16. Jahre erlitt er einen heftigen Schlag unterhalb der protuberantia tibiae, welchem intensive Schmerzen und Anschwellung, später Abscessbildung und Exfoliation einzelner Knochenstücke folgten. In verhältnissmässig kurzer Zeit bildete sich eine eingezogene mit dem Knochen fest verbundene Narbe.

Während 30 Jahren und in ungleichen Zwischenräumen von 8 bis 18 Monaten pflegten sich jene Symptome zu wiederholen und in derselben Weise zu enden. Inzwischen fühlte sich der Kranke ganz wohl und war befähigt seinem Berufe nachzugehen. Im Herbste des vorvergangenen Jahres (1868) befand er sich im fernen Westen in einer geschäftlichen Lage, die ihn grossen Anstrengungen, Entbehrungen und allen möglichen Witterungseinflüssen aussetzte. Daselbst ward er von heftigen Schüttelfrösten und Fieberanfällen mit deutlichen Intermissionen heimgesucht, welche von dortigen Aerzten als Malariafieber aufgefasst wurden. Der liberale Gebrauch des Chinins verschaffte indessen wenig Erleichterung, und so sah sich der Kranke genöthigt nach seinem Wohnorte zurückzukehren. Ein hiesiger Arzt theilte im Anfange dieselbe Ansicht. Sehr bald jedoch nahm die Krankheit grössere Dimensionen und einen typhösen Character an.

Wahrscheinlich wurde dem örtlichen Krankheitsheerde wenig Aufmerksamkeit gewidmet, da sich der behandelnde Arzt von dem Verdachte des stattgehabten Malariaeinflusses als vorliegender Ursache nicht befreien konnte. Erst als das Typhoid verschwand, traten die lokalen Symptome wieder in den Vordergrund Man fand den oberen Theil des Unterschenkels und das betreffende Kniegelenk stark geschwollen und geröthet und das letztere mit Eiter erfüllt und schwappend; bald ereignete sich der Durchbruch des Gelenks, der Eiter verbreitete sich unter der fascia lata und sammelte sich in der Kniekehle. Die zurückkehrenden pyämischen Symptome und der schnelle Verfall der Kräfte verlangten ohne Aufschub die Amputation, von der sich der Kranke bald erholte.

Aus dieser gedrängten Pathogenese ergiebt sich die unbestreitbare Folgerung: dass das bestandene Knochenleiden, welcher Ausdehnung es auch immerhin war, ein aus rein idiopathischer, aus traumatischer Ursache hervorgegangenes, und ohne jegliche dyscrasische Färbung gewesen sei. Ich hatte daher ein Recht die gewöhnlichen

pathologischen Veränderungen und Krankheitserzeugnisse der Osteomyelitis zu anticipiren.

Mit diesen Voraussetzungen schritt ich zur genaueren anatomischen Untersuchung des erlangten Präparats.

Zuvörderst fand ich in der Umgebung des Krankheitsheerdes die gewöhnlichen Umständen entsprechenden Gewebsinfiltrationen und Nekrobiosen. Die Arthropyose war augenscheinlich nur von kurzer Dauer gewesen, denn der Gelenkknorpel des femur hatte nur leichte Veränderungen erlitten. Der Synovialsack war hyperämisch, mässig geröthet und glanzlos. Dagegen konnte ich den veränderten und grösstentheils in Fetzen und Platten abgelösten Gelenkknorpel der Tibia leicht abwischen und die luxuriösen Knochengranulationen deutlich erkennen. — Die Tibia war bis zur unteren Hälfte rauh mit kleinen Osteophyten besetzt und in Verbindung mit der Beinhaut. Nur an drei Stellen war die Beinhaut von Cloaken durchbrochen. Die letzteren, obschon von Granulationsmasse erfüllt, gestatteten der Sonde das Eindringen in eine längliche mit glatten Wänden versehene Knochenhöhle, die der Einwirkungsstelle der äusseren Gewalt entsprach.

Demnächst durchsägte ich den Knochen der Länge nach und setzte die eine Hälfte durch Querschnitt an der Grenze des dritten und vierten Fünftheils ab. Auf diese Weise lag der Krankheitsheerd in seiner ganzen Ausdehnung vor. Eine Markhöhle existirt nicht. Sie scheint durch frühere Osteosclerose obliterirt und später nur theilweise und nach oben zu der Osteoporose unterlegen zu sein. Die centralen Hohlräume waren mit einer gelben weich-käsigen homogenen Masse gefüllt, und die peripherischen mit hyperämischen, wuchernden Granulationen, die sich bis auf die osteoide Gelenkfläche erstrecken (vide Abbildungen). Nach der Zerstörung der organischen Bestandtheile durch Maceration lassen sich die Einwirkungen des Krankheitsprozesses auf das Knochengefüge sehr deutlich erkennen. Nach dem unteren Theile der Tibia sieht man die Eburnation (Tomes) und nach dem Knieende zu die hochgradige Osteoporose, die sich bis auf die neugebildete Knochenrinde erstreckt. Ebenso lässt sich die Ausdehnung der Krankheit nach dem Kniegelenke hin verfolgen. In diesem Zustande des Knochens erscheint der ursprüngliche Knochenabscess in ganzer Ausdehnung.

Die gelbe Masse ist durchweg granulirt und zeigt ein schwaches Fettcomplement. Nach der Peripherie findet man Eiterkörperchen in grosser Anzahl, offenbar ein jüngstes Erzeugniss der Krankheit.

Das Mikroscop entscheidet sich mithin für Tuberkelmasse und es ist das erste Mal, dass ich Gelegenheit gehabt habe genuinen Knochentuberkel zu beobachten. Ich habe allerdings in vielen Fällen dem An-

scheine nach tuberculisirten Eiter beobachtet, der anfänglich unter dem Mikroskop granulirt erschien, durch Imbibition mit Wasser aber deutlich seine eitrige Organisation zeigte. In diesem Falle war solches aber nicht möglich und ich muss daher den Knocheninhalt als Tuberkel gelten lassen.

Unsere Kenntniss über die Bedingungen, unter welchen Eiter tuberculisirt, sind zur Zeit in der Entwicklung begriffen, und die Acten dürften in dieser Frage noch lange nicht zum Abschluss gelangen. Ich bin aber in der Lage durch die Klarheit des klinischen Befundes den Beweis zu liefern, dass wie im Krebs, so in dem Studium des Tuberkels, dem Mikroskop nur ein sehr untergeordneter Werth beizulegen sei. Denn der vorliegende Fall widerspricht jeder Annahme einer constitutionellen Tuberculose, trotz der constatirten Tuberkelablagerung, und ergiebt sich im klinischen wie pathogenetischen Sinne als echte idiopathische Krankheit.

Revidiren wir nun die vielfachen verfolgten Heilmethoden, mit denen man die Scrophulosis zu bekämpfen versucht hat: zuerst die eliminirend-alterirende Methode (Mercurialien, Antimonialien, Jod mit Ausschluss aller animalischen Nahrung), dann die diätetisch-roborirende (Eisen, Chinin, mit Ausschluss der vegetabilischen Kost), so muss es klar werden, dass wir uns bisher in arger Verwirrung befunden haben.

Ist es aber wohl jemals den Anhängern der scrophulösen Aetiologie gelungen, auch nur eine Gelenkkrankheit durch eine antiscrophulöse Behandlung zu verkürzen, zu erleichtern oder gar zu heilen? Als Schüler von Rust, dessen objectiven klinischen Unterricht vielleicht Niemand dankbarer als ich würdigen kann, war ich mit seinen Ansichten gehörig imprägnirt. In einer langen ärztlichen Laufbahn habe ich reichliche Gelegenheit gefunden sie praktisch zu prüfen. Aber an dem Ende einer mehr als 30jährigen Erfahrung muss ich das demüthigende Geständniss ablegen, dass ich mit seinen Ansichten und seinen Heilmaximen keine Gelenkkrankheit bemeistert habe. Trotz aller constitutionellen Behandlung, trotz Moxen, Glüheisen und dem gesammten Ableitungsapparate nahm ein jeder Fall seinen gewöhnlichen Verlauf durch Jahre und endigte entweder in permanente Deformität oder Tod. Aehnliches habe ich von anderen erfahrenen Praktikern bestätigen hören. Erst seitdem man angefangen, die Gelenkaffektionen auf verständige Weise örtlich zu behandeln, ist man Herr der Situation geworden, hat man positive Heilresultate erreicht, hat man die Verkrüppelung verhütet und das Mortalitätsverhältniss wesentlich gebessert. — Dieses Ergebniss ist unvereinbar mit der alten Aetiologie, und stellt sich der Widerspruch zwischen Theorie und Praxis niemals schärfer als bei einer jüngst gepflogenen Discussion in der New-Yorker Academie der Medicin

heraus. Coxalgie stand auf der Tagesordnung. Professor Post leitete den Gegenstand in üblicher und schulgerechter Weise ein und die ihm folgenden Coryphäen der Chirurgie der Metropole folgten ihm in demselben Sinne, nämlich, dass die Krankheit ihre Entstehung den Scropheln verdanke, dass indessen die Davis'sche Schiene ein ausserordentlich sicheres (?) Heilmittel jenes Uebels sei.

Als Theilnehmer in der Verhandlung war es mir nicht schwer den unhaltbaren Widerspruch jener Ansicht nachzuweisen. Denn die Krankheit ist entweder constitutionell oder nicht. Im ersteren Falle kann ein tragbarer und leichter Extensionsapparat mit rein örtlich-physikalischer Wirkung keine Heilung bewirken; und bewirkt er sie, so ist das hinreichender Beweis gegen die bisherige Voraussetzung. Wer nicht jede Achtung vor der Logik eingebüsst hat, kann sich nicht des Eindrucks entäussern, dass entweder die eine oder die andere Behauptung eine Fabel sei, und dass nur eine von beiden auf realem Grunde stehen könne.

Wenn sich demnach unter den Repräsentanten der wissenschaftlichen Chirurgie eine solche Verwirrung der ätiologischen Begriffe erhalten konnte, dann wird man es verzeihlich finden, wenn ich dem Gegenstande eine eingreifendere Aufmerksamkeit zuwende, und namentlich den Antheil vor einer ärztlichen Jury feststelle, den ich an den Culturarbeiten dieses Zweiges der Chirurgie genommen. Denn seit 15 Jahren habe ich gegen die scrophulöse Irrlehre angekämpft, ihre praktische Werthlosigkeit erwiesen, die Gelenkkrankheiten von ihrem hemmenden Einfluss emancipirt, ausschliesslich lokal und mit gutem Erfolge behandelt, die letzteren jedenfalls der freien klinischen Forschung zugänglich gemacht.

Von dem Augenblicke an, da die Scrophulose aufhörte das Beobachtungsgebiet zu verdunkeln, war es ungleich leichter die klinischen Thatsachen aufzufinden und sie für die Praxis zu verwerthen. Stand es einmal fest, dass die Krase eine reine Fiction sei, so mussten sich auch die wahren Ursachen erkennen lassen. Nach sorgsamem Forschen sammelte ich aus einem reichen klinischen Material einen Thatbestand, der mich zu den folgenden Schlüssen berechtigt:

1) Gelenkkrankheiten finden sich in allen Gesellschaftsschichten;
2) Gewisse Klimate sind den Gelenkaffectionen günstiger als andere;
3) Knaben sind ihnen mehr als Mädchen ausgesetzt;
4) Eine Altersklasse ist damit mehr als die andere behaftet;
5) Die meisten Kranken sind bis zum Ausbruch ihrer resp. Gelenkleiden gesund und häufig kräftig;
6) Die später eintretende constitutionelle Rückwirkung ist die Folge und nicht die Ursache der örtlichen Affectionen; und

7) In fast allen Fällen lässt sich eine traumatische Ursache als entfernter Ausgangspunkt der Gelenkkrankheit nachweisen.

Diese Sätze sind insgesammt auf ein sorgfältig geführtes Krankenjournal gestützt, dessen Einzelheiten ich jedoch, als nicht wesentlich zur Sache gehörig, zurückhalte. Den Zweifler überzeugen auch Zahlen nicht.

Ad 1. Es hat bisher als Axiom gegolten, dass nicht nur die untern Volksschichten, sondern besonders die Bevölkerung grosser Fabrikstädte das Hauptcontingent der Gelenkkrankheiten liefern. Dieses Axiom ist indessen ein die Berichtigung erfordernder Irrthum. Denn im Laufe der letzten 12 Jahre habe ich nicht weniger als 200 Kranke aus ländlichen Districten, zum Theil aus dem fernen Westen, in Behandlung bekommen.

Dieser Umstand beweist, dass die Kranken wohlhabenden Familien angehörten; denn Mittellose hätten wohl schwerlich die Kosten der Reise und des Aufenthalts in einer theuern Stadt des Ostens erschwingen können. Aber selbst unter der städtischen Bevölkerung vertheilen sich die Kranken ziemlich gleichmässig unter alle Klassen. Aus dem weiteren Verlaufe unserer Untersuchungen wird sich übrigens noch klarer ergeben, dass weder Ort noch Wohlstand oder Armuth einen materiellen Einfluss auf die Proportionen der Kranken ausüben.

Ad 2. Die Thatsache steht fest, dass in wärmeren Gegenden die Gelenkkrankheiten selten sind, nach den Tropen zu fast ganz verschwinden, dagegen in der gemässigten Zone zahlreich vorkommen. Gleichwohl bin ich nicht geneigt, die Ursache der numerischen Verschiedenheit in dem Klima direkt zu suchen, sondern in den verschiedenen Verhältnissen, unter denen die Bevölkerung der verschiedenen Breitegrade lebt. Von diesen will ich nur einige anführen. Im Süden werden nur einstöckige, im Norden mehrstöckige Häuser gebaut. Die öffentlichen Strassen des ersteren sind weich und sandig, des letzteren mit Feldsteinen gepflastert. Dort herrscht die vegetabilische, hier die animalische Nahrung vor. Bei uns ist alles Agilität, Energie und Geschäftlichkeit; die Kinder sind muthwillig, kühn, unternehmend, waghalsig: sie klettern auf Zäune und Bäume, raufen sich und ergehen sich in athletischen Spielen, Schlittschuhlaufen etc. Im Süden herrscht das Phlegma und die Ruhe vor. Selbst in der Gelehrsamkeit stellen sich erkennbare Unterschiede heraus. Wenn dem allen so ist, so darf es nicht befremden, wenn wir unter den Kindern der nördlichen Staaten mehr Gelenkaffectionen antreffen, als bei denen des Südens, eben weil sie mehr traumatischen Gelegenheitsursachen ausgesetzt sind.

Der Süden ist keineswegs frei von leichten chronischen Ernährungskrankheiten und hat wie der Norden sein Contingent von Lungen-Tuberculose aufzuweisen, wie sich solches schon von der farinösen Diät

der Bevölkerung erwarten lassen dürfte, dagegen findet die Chirurgie im Allgemeinen, und bezüglich traumatischer Verletzungen insbesondere, einen sehr beschränkten Wirkungskreis. Rücksichtlich der sogenannten Scrophulose bietet mithin der Süden ein fruchtbareres Feld; gleichwohl fehlt es an Gelenkübeln.

Ad 3. Das Verhältniss der mit jenen Affectionen behafteten Knaben zu den Mädchen ist nach meinem Krankenjournal 5 : 1. Der Grund davon kann natürlich nicht in den schlechteren Constitutionen der ersteren gesucht werden. Eine solche Annahme wäre zu absurd, als dass sie Beachtung verdiente. Gleichwohl ist die Disparität nicht zufällig. Die Lösung wird sich aus den weiteren Betrachtungen ergeben.

Ad 4. 90 pCt. sämmtlicher Gelenkerkrankungen fallen in die Entwickelungsperiode. Von dieser ist wiederum die Altersklasse durch Häufigkeit der Fälle ausgezeichnet, die zwischen dem zweiten und siebenten Lebensjahre liegt. Am meisten sind Säuglinge verschont, wohl deshalb, weil sie am sorgfältigsten überwacht und gegen Unfälle geschützt werden. Sobald das Kind gehen gelernt hat, entzieht es sich der Aufsicht und setzt sich Gefahren aus, deren Bedeutung es nicht kennt. In dem Alter, welches nur von Impulsen geleitet wird und noch kein Verständniss der umgebenden Dinge erlangt hat, treffen wir am häufigsten auf Gelenkleiden. Mit der fortschreitenden Entwickelung des kindlichen Verstandes und der Kenntniss der Aussenwelt werden diese seltener und constituiren nach der Pubertät nur einen kleinen Bruchtheil. Wenn mithin der kindlichen Fahrlässigkeit und Unachtsamkeit und dem Muthwillen ein direkter Antheil an der Erwerbung von Gelenkübeln beigemessen werden muss, so darf dabei doch nicht die Epiphysenconstruction des kindlichen Skeletts ausser Anschlag bleiben.

CAPITEL XIII.

Anatomischer Character der Gelenkkrankheiten.

Seltenheit der Chondritis. — Structur des Synovialmembran. — Ihre Empfänglichkeit für krankhafte Einflüsse. — Richet's Experimente. — Das Periost in seinen physiologischen und pathologischen Zuständen. — Epiphysen und ihre exponirte Stellung für Traumen.

Jedes einzelne Gewebe der Gelenke kann für sich und in Gemeinschaft mit den übrigen erkranken; die pathologische Empfänglichkeit ist jedoch eine andere bei den verschiedenen Gelenkscomponenten.

Die spärliche Organisation des Gelenkknorpels, sein Mangel an Gefässen und Nerven, und der niedere Ernährungsmodus mittelst Transsudation und Imbibition eignen ihn für die Erfüllung seines physicalischen Zweckes als elastisches Polster. Aus ebendenselben Gründen ist er, wenn überhaupt, weniger als die andern Gewebe zu primitiven Erkrankungen geneigt; die lehrreichen Versuche von Redfern und O. Weber stellen diese Thatsache ausser allen Zweifel.

Die Faserknorpel der Wirbelsäule sind vermöge ihrer höhern Organisation und directen Ernährung ungleich mehr den primitiven Erkrankungen zugänglich als der Gelenkknorpel. Ich habe mindestens einen Fall idiopathischer Entzündung seines Gewebes beobachtet und in der Veröffentlichung desselben in dem New-York Journal of Medicine (1854) so erschöpfende Beweise entzündlicher Zerstörung beigebracht, dass kein Zweifel über die Natur der Krankheit erhoben werden kann. Dass sich dergleichen Fälle häufiger ereignen, glaube ich nach meinen clinischen Beobachtungen behaupten zu können; namentlich dürften jene

Kyphosen hierher gehören, die sich aus den physischen Wirkungen des Keuchhustens auf die Wirbelsäule hervorbilden, ohne besondere Schmerzhaftigkeit und meistens ohne Caries der Wirbelkörper verlaufen, den Brusttheil betreffen und einen runden Buckel verursachen.

Bei vorgeschrittener und allgemeiner Gelenkkrankheit und im Gefolge der Wirbelcaries werden die in Frage stehenden Gewebe secundär um so häufiger ergriffen, unterliegen der Fett- und Verfaserungs-Metamorphose und werden endlich in grösseren oder kleineren Fragmenten abgelöst.

Die Synovialmembran nimmt eine structurale Zwischenstufe ein. Sie gehört streng genommen nicht zu den serösen Häuten, denen man sie bisher beigezählt hat, sondern nähert sich eher den Schleimhäuten durch ihre grössere Dicke, eiweissartige Absonderung und ihr gelagertes Epithelium. Der anatomische Unterschied scheint nur in dem Mangel der Schleimfollikeln zu liegen. Die Havers'schen Drüsen sind bekanntlich faltige, mit Fett gefüllte Einsackungen des Synovialsacks und über Gosselin's Fimbriae weiss man anatomisch und physiologisch nichts Bestimmtes.

Von jeher hat man der Synovialmembran einen hohen Grad krankhafter Susceptibilität zugeschrieben, obschon man auf das Bestimmteste weiss, dass sie selbst gefäss- und nervenlos ist. Neuerdings hat dieses chirurgische Axiom durch die interessanten Experimente Richet's eine thatsächliche Basis erhalten. Die von ihm angestellten Injectionen reizender Flüssigkeiten in die Gelenkhöhle von Thieren riefen sofort grosse Vascularitat, Hyperämie, Opacität mit hoher Röthe der Synovialfläche hervor, gefolgt von seröser Infiltration in das subsynoviale Zellgewebe. Durch die letztere wird die Synovialmembran stellenweise wulstig abgehoben. In der Umgebung des Gelenkknorpels bildet sich eine Art Chämosis aus, welche von den Gefässen überschritten wird. Allmälig wird die Gelenkfläche rauh und mit kleinen Granulationen besetzt, das Epithel wird zum Theil abgestossen, zum Theil unterliegt es der Wucherung und der Umwandlung in Eiterkörper, die demgemäss die Gelenkhöhle erfüllen. Aehnliche Veränderungen lassen sich bei penetrirenden Gelenkwunden beobachten, nur mit dem Unterschiede, dass man noch für längere Zeit die Synovia in dem Secret nachweisen kann. Aus diesen Experimenten ergiebt sich allerdings ein hoher Grad krankhafter Reizbarkeit der Synovialmembran und scheint die grosse Furcht vor direkten Verwundungen der Gelenke zu rechtfertigen. Nach neueren klinischen Beobachtungen ist eine solche Furcht indessen übertrieben. Ich habe im Laufe der Zeit eine Menge penetrirender Gelenkwunden behandelt, und mit einzelnen Ausnahmen glücklich geheilt. Ueberdies

habe ich hunderte von Malen die Gelenkhöhlen mit dem Troicart und mit dem Tenotom subcutan eröffnet, ohne die geringsten Nachtheile herbeigeführt zu haben. Und wenn auch die Jodinjectionen in das Kniegelenk, wie sie von Bonnet und Nélaton wegen Hydrarthrose angestellt worden sind, in einzelnen Fällen heftige Reactionen hervorgerufen haben, so haben sie sich doch in einer grossen Anzahl von Fällen nützlich erwiesen. Man darf nicht übersehen, dass die Experimente von Richet gesunde Gelenke betrafen, und dass er sich sehr scharfer Injectionsflüssigkeiten bediente, weshalb seine Resultate nicht als Norm angesehen werden dürfen. Keineswegs folgt aber aus denselben, dass die atmosphärische Luft eine ähnliche kaustische Wirkung auf die Synovialoberfläche ausübe. Je grösser die Gelenkwunden sind, und je geringere Schwierigkeiten sie dem Ein- und Austritte der Luft entgegenstellen, desto weniger Nachtheile haben wir zu besorgen; die Gelenkhöhle wird aber gewöhnlich obliterirt.

Von allen Geweben der Gelenke hat der Synovialsack die grösste Affinität für constitutionelle Krankheiten. Rheumatismus, Syphilis und Pyämie finden häufig ihre Localisation hierselbst.

In jüngster Zeit hat man viel von tuberculöser Synovitis gesprochen. Einige der renommirtesten Pathologen haben sie nie gesehen. Obschon ich eine reiche Gelegenheit zu Untersuchungen erkrankter Gelenke gehabt habe, so ist auch mir kein einziger Fall dieser Art zu Gesichte gekommen. Wenn es übrigens mit der tuberculösen Synovitis dieselbe Bewandtniss hat, wie mit der tuberculösen Meningitis, welche sich anatomisch als eine Hyperplasie des Bindegewebes erkennen lässt, so ist der technische Name sehr übel gewählt, weil geeignet, neue Verwirrungen in das Verständniss der Gelenkkrankheiten zu bringen. Indessen da ich keine eigene Erfahrung über diesen Gegenstand habe, so will ich mich einer jeden Aburtheilung enthalten.

Einige Autoren stellen die Behauptung auf, dass der Synovialsack durch traumatische Ursachen am meisten gefährdet sei, und thatsächlich von traumatischen Entzündungen mehr als die andern Gewebe der Gelenke leide. Gegen diese Meinung muss ich entschieden Einsprache erheben. Die meisten die Gelenke betreffenden Traumen geschehen durch harte Körper, welche nicht so biegsam oder elastisch sind um sich dem unebenen Gelenke anzupassen; sie treffen mithin nur die prominenten Gelenktheile, und das sind die Knochen. Aber angenommen, dass der Synovialsack die Hauptgewalt empfinge, so würde sich daraus nur eine dem Grade der traumatischen Gewalt entsprechende Entzündung bilden, die durch profuse Exsudate sofort oder doch in kurzer Frist ihre Erledigung finden müsste. Die Exsudate aber würden sich der Resorption

nicht entziehen können. Mit andern Worten: Die Resultate traumatischer Gewalt auf die Synovialhaut könnten im schlimmsten Falle ephemerer Natur sein. Für die Permanenz von Gelenkkrankheiten ist die Permanenz krankhafter Bedingungen erforderlich. Dieses Axiom entspricht ebenso der Logik wie der klinischen Erfahrung.

Bei der anatomischen Würdigung von primären Gelenkkrankheiten hat man bis jetzt dem Periost nicht die gebührende Bedeutung beigelegt. Dieses Gewebe setzt sich von einem Knochen auf den andern als die fibröse Gelenkkapsel fort und hat als solche durch die anatomische Continuität ein bedeutendes pathologisches Gewicht. Nächstdem bedeckt es die Epiphysen und Condylen der Röhrenknochen, deren Ernährung, Wachsthum, Entwickelung und Erhaltung es vermittelt. Aus dem ersteren Verhältniss ergiebt sich die direkte Transmission von periostalen Krankheiten auf die Gelenkkapsel, aus dem andern ihr Einfluss auf die structurale Existenz der Epiphysen. Contusionen des Periosts, Ablösungen, subperiostale Extravasationen sind die natürlichen Folgen traumatischer Gewalten, die zwar in Bezug auf das Periost selbst von untergeordneter Bedeutung sind, nicht aber für die Knochensubstanz, die in demselben die Quelle ihrer Ernährung besitzt. Derartige periostale Verletzungen sind daher von grösserer pathologischer Tragweite, als man bisher anzunehmen geneigt war, und ihnen sind nicht selten die allerhartnäckigsten Gelenkkrankheiten beizumessen. Es giebt aber noch einen dritten Weg, auf welchem Krankheiten des Periosts das Gelenk involviren: d. i. die Verbreitung des subperiostalen Eiters in die nächste Gelenkhöhle. Von mehreren derartigen Fällen, die ich zu beobachten Gelegenheit hatte, will ich nur einen in Kürze anführen, der diesen Modus der Krankheitstransmission versinnbildlicht. Ein Knabe von 13 Jahren im Vollbesitz der Gesundheit und ohne jegliche unterscheidbare Krankheitsdiäthese wurde von einem mittelgrossen Pflasterstein in der Mitte der Tibia getroffen. Nach der Wurfsweite und nach der Grösse des Knaben, der den Stein warf, zu urtheilen, konnte die Verletzung nur eine sehr mässige gewesen sein, und in der That fühlte der Verletzte so wenig Schmerz und Unbequemlichkeit, dass er seinen gewöhnlichen Dienstgeschäften für die folgenden 3 Tage nachging; dann aber musste er das Zimmer hüten, weil die Anschwellung des Unterschenkels ihn verhinderte seine Stiefel anzuziehen. Bald darauf wurden die Schmerzen sehr heftig.

Der hinzugerufene Arzt fand weder eine Wunde und Erosion oder andere Zeichen der Quetschung und nahm daher Rheumatismus als Krankheitsursache an. Nach weiteren 12 Tagen wurde ein anderer Arzt befragt, der die Natur der Krankheit würdigend leider nur ungenügende

Einschnitte durch die Weichtheile bis auf den Knochen machte. Ich übernahm die Behandlung des Patienten in der 6ten Woche nach der Verletzung, fand die Tibia grösstentheils entblösst und das betreffende Kniegelenk mit Eiter erfüllt, der in ungenügender Weise durch kleine und gewundene fistulöse Gänge nach aussen abträufelte.*) Bei der Unmöglichkeit der Wiederherstellung auf anderm Wege blieb kein anderer Ausweg als die Amputation am Oberschenkel zu vollziehen. Das Präparat zeigte die interessante Thatsache, dass der subperiostale Eiter einen Weg nach oben ins Kniegelenk gefunden hatte.

Was bei einer suppurativen Periostitis so entfernt von dem später ergriffenen Gelenke geschehen konnte, ist natürlich viel leichter bei solchen Processen der Fall, die sich in der unmittelbaren Nähe des Gelenkes selbst befinden. Dass es sich in diesem Falle nicht um eine constitutionelle Krankheitsursache handeln konnte, die etwa die localen Wirkungen der Verletzung verschärfte, geht aus dem einfachen Factum hervor, dass der Knabe sich von den Folgen der Krankheit und der Operation schnell erholte und seit 8 Jahren einer ausgezeichneten Gesundheit erfreut.

Wenn durch den traumatischen Einfluss das Periost in grösserem oder geringerem Umfange abgelöst wird und dadurch aufhört für den betreffenden Epiphysentheil Ernährungs- und Erhaltungsquelle zu sein, so gestaltet sich der Verlauf sehr verschieden. Welche Veränderungen in dem betreffenden Knochengewebe auch immerhin resultiren mögen, so treten sie doch nur sehr allmälig und oft Monate nachher in die Erscheinung. In einzelnen Fällen habe ich den Knochen oberflächlich rauh und wie verwittert gefunden, so dass er sich wie Kreide abschaben liess; in andern Fällen habe ich in der Nähe des erkrankten Periosts insuläres Zusammenbrechen und fettige Entartung des Knochengewebes gefunden, durchsetzt von isolirten und veränderten Knochenpartikeln. Zuweilen findet man nicht allein Hyperämie sondern auch Sclerose der Umgebung, und wenn die Knochenheerde der Oberfläche sehr nahe lagen, habe ich selbst knorpligte Neubildungen als äussere Wand wahrgenommen. Das Merkwürdigste in dem anatomischen Befunde dieser Fälle ist die fast totale Abwesenheit von Knochenneubildung an der innern Fläche des Periosts, so dass es fast scheint, als ob es durch die vorhergegangene Contusion seine physiologische Bedeutung eingebüsst habe. Nicht selten bilden sich Fistelgänge von diesen Knochenheerden aus, die nach der äussern Oberfläche der Epiphyse hinleiten, zuweilen aber auch nach der Gelenkfläche zu ausmünden, in

*) Ich fand den Knaben in einem höchst reducirten hektischen Zustande.

welchem Falle das zwischenliegende Knochengewebe rareficirt und verdrängt wird, in seltenen Fällen nach beiden Richtungen.

Nach Amputationen und Resectionen findet man zuweilen noch derartige uneröffnete Krankheitsheerde, an welchen man die feinern Veränderungen des Knorpelgewebes sorgfältig studiren kann, die ihrem Sitze nach jenen entsprechen. Gelegentlich ist die Knorpeldecke zum Schwund gebracht und dadurch das unterliegende osteoporotische Gewebe entblöst. Man hat dieses der Usur zugeschrieben, aber wie ich glaube irrthümlich, weil mit der Usur die Verdichtung des Knochengewebes Hand in Hand geht, und weil ich diese Exfoliation des Knorpels an Stellen beobachtet habe, die vermöge der Malposition des Gelenkes der Usur nicht ausgesetzt waren.

Bei dem Knie- und Hüftgelenke ereignen sich aber in einer verschiedenen Weise Ernährungsstörungen, Disintegrationen und Verwitterungen der Epiphysen. Durch die Kreuzbänder des Kniegelenks werden die respectiven Epiphysen der Tibia und des Femur mit Blutgefässen versorgt. Beim Hüftgelenk begiebt sich das Ernährungsgefäss für das caput femoris und wie ich glaube auch für den Boden der Pfanne unter dem Schutze des ligamentum teres an die respectiven Bestimmungsorte. Ulcerationen dieser Gewebe kommen daher einer Unterbrechung der Ernährung jener Theile gleich und ihr allmähliger Structurverfall ist die unvermeidliche Folge. Beim Hüftgelenk tritt dies Verhältniss am klarsten hervor.

Fast in jedem einzelnen Falle von Coxarthrocace findet man nicht nur das lig. teres zerstört, sondern auch den Gelenkkopf des Schenkelbeins mit Einschluss seiner Knorpeldecke concentrisch verkleinert und oft bis auf jede Spur zerstört und zuweilen in toto abgelöst, entweder frei im Gelenke oder auf dem Wege durch die Gelenkkapsel und Muskellagen nach aussen eliminirt zu werden. Ueber diese Punkte besitze ich erschöpfende Beobachtungen, da ich hunderte von Malen mit dem Finger im Hüftgelenke gewesen und mir genaue Kenntniss über das Wesen der pathologischen Verhältnisse derselben erworben habe. Mir sind zwar einige Fälle bekannt, in denen morbus coxarius durch Periostitis des Schenkelbeins und der Beckenknochen hervorgerufen worden war, auch ein Fall von Perforation des Kapselapparates durch den von der Wirbelsäule herabsteigenden Eiter; auch will ich nicht in Abrede stellen, dass einige leichte Formen von Arthromeningitis das Hüftgelenk befallen: doch bin ich der vollständigsten Ueberzeugung, dass die grosse Mehrzahl hierher gehöriger Fälle durch die Entzündung des lig. teres eingeleitet wird. Wenn man so viel von der Pfanne entfernt, um das Lagerungsverhältniss des lig. teres in den verschiedenen Stellungen des

Oberschenkels zu beobachten, so findet man, dass in der Adduction und Eversion des Gliedes jenes ligamentum der Quetschung ausgesetzt ist. Pancoast hat bei einem jungen Mann sogar die Einklemmung einer Falte des lig. teres beobachtet, wodurch die furchtbarsten Schmerzen hervorgerufen wurden.

Vergleicht man übrigens die relative Vulnerabilität der das Hüftgelenk componirenden einzelnen Gewebe, so muss man von vornherein auf den Gedanken kommen, das ligamentum teres als das der Erkrankung zugänglichste anzusehen, denn es ist eigentlich kein Ligament und hat einen sehr geringen wenn überhaupt irgend welchen Einfluss auf die Stellung des Schenkelkopfes. Das fibröse Gewebe dieses Ligaments ist nichts anderes als das Schutzmittel für die Nerven und Gefässe, welche für Kopf und Pfannengrund bestimmt sind, und zu diesem Ende ist der Structur ein bedeutendes Complement von Fett und Zellgewebe beigegeben. Nur dadurch, dass man den Ausgangspunkt der Krankheit in das lig. teres verlegt, lassen sich die Veränderungen erklären, die man in den verschiedenen Phasen des morbus coxarius beobachtet, nämlich die vergleichsweise copiöse Exsudation, die constante Zerstörung des lig. teres, der concentrische Verfall des Gelenkkopfs, die häufige Perforation des Pfannengrundes und der ausserordentlich langsame aber stetig fortschreitende Verlauf der Krankheit u. s w. Anderseits findet sich das lig. teres meistens erhalten, wenn die Krankheit einen äussern Ursprung hatte.

Das Knochengewebe besitzt einen hohen Grad pathologischer Susceptibilität, weil es ein reiches Ernährungsmaterial empfängt, sehr saftig und reichlich von Nerven durchsetzt ist. Zudem kommt, dass es den traumatischen Einflüssen am meisten ausgesetzt ist, Erschütterungen, Depression, Wunden, Quetschungen u. s. w. unterliegt.

In mehreren Fällen habe ich hämorrhagische Heerde in den Epiphysen angetroffen, die als Krankheitsursache wirkten und sich nur von Erschütterungen ableiten liessen. Die lebhafte Ernährung der Epiphysen setzt sie jedoch in den Stand mässige Krankheitsprozesse zur endlichen Ausgleichung zu bringen und ich habe in dieser Beziehung die allerüberraschendsten Reconstructionen gesehen. Wenn indessen eine Knochenverschwärung statt findet, so wird dadurch das Gelenk auf das allerernsteste bedroht und häufig mit in den Kreis der Zerstörung hineingezogen. Es ist sehr natürlich, dass hieraus die allerschlimmsten Formen der Gelenkkrankheiten resultiren, weil nicht allein der Eiter, sondern insbesondere der Knochendetritus in die Gelenkhöhle eindringt, und nachträgliche Synovitis mit Durchbruch der Gelenkhöhle nach aussen zur Folge hat.

Die fungoide Gelenkkrankheit hat seit Kurzem eine gewisse specifisch pathologische Bedeutung erhalten, die ihr meines Erachtens nicht zukommt; denn das fungoide Element ist ja nichts weiter als eine Granulationswucherung in die Breite, die allen Knochenkrankheiten mit Structurzerstörungen gemein ist. Die Osteomyelitis führt häufig zu secundären Erkrankungen der Gelenke, theils durch Epiphysenablösungen theils durch Pyarthrosis, theils aber zu einer directen Perforation der Epiphyse von der Markhöhle aus in's Gelenk, wie ich einen solchen Fall kürzlich der New-Yorker pathologischen Gesellschaft vorgelegt habe.

Ich will nicht die feinern mikroskopischen Veränderungen der verschiedenen Gelenkgewebe in ausgedehnten Krankheitsfällen besprechen, da sich solche ausführlich in jeder Monographie über Gelenkkrankheiten und in besseren chirurgischen Werken vorfinden; für unsere Zwecke genügt die Pathogenese.

Bevor ich diesen Abschnitt schliesse, wünsche ich noch einige Worte über den Tumor albus und seine pathologische Bedeutung hinzuzufügen. Die neueren Forschungen haben die Irrthümer überwunden, mit welchen man die weisse Gelenkgeschwulst früher umgeben hatte. Heutigen Tages erkennt man in dem tumor albus nur ödematöse Infiltrationen, Verfettung und secundäre Organisationen von Fasergewebe in den periarticulären Theilen, die überall durch zu Grunde liegende Knochenkrankheiten der Epiphysen eingeleitet werden und zuweilen zu ausserordentlichen Vergrösserungen des Gelenks führen. Der tumor albus hat somit eine grosse diagnostische Bedeutung, denn in reiner Synovitis findet man diese Infiltrationen, Fett- und Faserdurchsetzungen des periarticulären Gewebes nicht.

Seitdem man Gelenkkrankheiten mit Erfolg behandelt, hat man zuweilen Gelegenheit die Fettmetamorphose des erkrankten Knochens, des Gelenkknorpels und des in das Gelenk ergossenen Eiters zu beobachten. Ich habe augenblicklich einen Knaben in Behandlung, der während der letzten zwei Jahre an einer Arthrocace des Kniegelenks von mir mit gutem Erfolge behandelt worden ist. Erst kürzlich bildete sich bei ihm unter erleichterndem Gefühl ein Abscess im unteren Drittheil des Oberschenkels aus, aus welchem zuerst eine klare synoviaähnliche Flüssigkeit, dann aber ziemliche Quantitäten verkästen Eiters und verfettete Knorpeltheilchen ausgedrückt werden konnten.

CAPITEL XIV.

Klinischer Character der Gelenkkrankheiten.

Allgemeine Symptome. — Entzündungsschmerz und Reflexschmerz. — Unbeweglichkeit. — Spasmen. — Contraction. — Malposition. — Fieber. — Protrahirter Verlauf. — Synovitis. — Effusion. — Formverlust. — Fluctuation. — Suppuration. — Perforation. — Hydrops articuli. — Penetrirende Wunden. — Periostitis und Ostitis. — Tumor albus. — Affectionen des Kniegelenks. — Morbus coxarius.

Alle Gelenkkrankheiten haben einige Symptome gemeinschaftlich. Von diesen ist der Schmerz das hervorragendste; er tritt gewöhnlich zuerst auf und schwindet zuletzt. Die klinische Beobachtung unterscheidet zwei Arten des Schmerzes — einen, welcher direkt aus dem erkrankten Gewebe seinen Ursprung nimmt, einen anderen, welcher in unbestimmten Bahnen aus dem Rückenmark hervorkommt und Theile, die mit dem erkrankten Gelenke nicht in Zusammenhang stehen, als schmerzhaft erscheinen lässt.

Ersterer wird Entzündungsschmerz, letzterer Reflexschmerz genannt. Der Entzündungsschmerz wechselt in seiner Ausdehnung, in seiner Intensität und Dauer, entsprechend den erkrankten Geweben und der Natur und Ausdehnung der Krankheit. In einzelnen Fällen erstreckt er sich nur über einen kleinen und umschriebenen Bezirk, in anderen dehnt er sich über das ganze Gelenk und noch darüber hin aus.

Die Intensität kann wechseln von der Empfindung der Hitze und des Schmerzes bis zum höchsten Grade des Brennens, Stechens und Klopfens, und kann im weiteren Verlaufe die grössten Schwankungen zeigen.

Der krankhafte Zustand der afficirten Gewebe gewährt nicht immer eine befriedigende Erklärung für den Grad des Schmerzes; nur zu häufig stehen beide gar nicht im gleichen Verhältniss. So ist zum Beispiel bei einer vorübergehenden rheumatischen Synovitis der während ihrer Dauer vorhandene Schmerz ausserordentlich heftig und weit verbreitet; wohingegen bei Hydarthrosis der Patient nur geringe Unbequemlichkeiten aus einer ganz ähnlichen Quelle erleidet. Die allgemeine Affection eines ganzen Gelenks mit vorgerückter Zerstörung der verschiedenen Gewebe kann Monate lang vorhanden, und doch von verhältnissmässig nur geringen Schmerzen begleitet sein; während andererseits wieder augenscheinlich unbedeutende Affectionen einen wahren Sturm von Symptomen und heftigen Leiden veranlassen können.

Dem Entzündungsschmerz kann daher nur gelegentlich einmal eine semiotische Bedeutung beigelegt werden. In dieser Hinsicht herrscht dieselbe Regel wie in der Heilkunst im Allgemeinen: „dass nur die Uebereinstimmung aller Symptome die Basis für die Diagnose ist.“

Nichtsdestoweniger kann man einige allgemeine Regeln als Führer am Krankenbett gelten lassen:

1) Der Entzündungsschmerz entspricht gewöhnlich dem Grade, in welchem das erkrankte Gewebe mit Nervenelementen versehen ist.
2) Der Schmerz nimmt zu und ab im Verhältniss, wie die Krankheit fortschreitet oder nachlässt.
3) Der Schmerz wird heftiger durch fehlerhafte Stellung des Gelenks.
4) Der Schmerz nimmt zu, wenn die erkrankten Gewebe nach der Peripherie hin ausgedehnt werden durch Effusion irgend welcher Stoffe, oder wenn sie in Reizzustand versetzt werden durch Eiter und necrotische Knochenfragmente.
5) Der Schmerz wird durch Druck und Bewegung vermehrt.
6) Alles, was Schmerz veranlasst, trägt zur Verschlimmerung des Gelenkleidens bei.

Der Reflexschmerz ist augenscheinlich neuralgischer Natur. Er ist sehr intensiv, durchschiesst die Extremität mit der Schnelligkeit des Blitzes und kehrt mit fast typischer Regelmässigkeit wieder, wie verschieden in Dauer die Intermissionen auch sein mögen. Er wird durch die locale Störung erregt, die krankhafte Erregung wird nach dem Rückenmarke als Centrum der Irradiation geleitet, und strahlt von hier zu den das Gelenk umgebenden Muskeln aus, manchmal auch auf das Nachbargelenk; so deutet zum Beispiel der fast pathologische Knieschmerz auf Coxalgie.

Gewöhnlich tritt der Reflexschmerz nur während der Nacht auf, doch habe ich ihn auch unter gewissen Bedingungen am Tage beobachtet. Wenn die neuralgischen Anfälle durch längere Zwischenräume getrennt sind, so unterbrechen sie kaum den Schlaf des Patienten; kehren sie aber nach Intermissionen von wenigen Secunden zurück, was bei sehr heftigen Gelenkaffectionen der Fall ist, so berauben sie den Kranken der Ruhe und zerrütten seine Constitution in kürzester Frist. Der Schmerz selbst ist nie von langer Dauer, er ist, um mich so auszudrücken, von der Kürze des Gedankens; nur die Anzahl seiner Wiederholung macht ihn so gefürchtet.

Ich war der erste, welcher die Reflexschmerzen beobachtete und die Aufmerksamkeit auf sie lenkte; vielleicht wäre ich nicht so glücklich gewesen, hätte ich nicht eine Zeit lang mit derartigen Patienten unter demselben Dache gewohnt und so Gelegenheit gehabt dies merkwürdige Symptom zu studiren.

Eines Nachts, nachdem ich meine Kranken in tiefem Schlaf verlassen hatte, wurde ich plötzlich auf einen eigenthümlichen Schrei aufmerksam, welcher aus dem Krankenzimmer kam; derselbe wiederholte sich innerhalb einer halben Stunde zwei Mal. Obwohl mir die verschiedenen Stimmen meiner kleinen Patienten wohl bekannt waren, konnte ich doch nicht unterscheiden, welcher den Schrei ausgestossen haben möchte. Er war so absonderlich, hoch, kreischend, und kurz, mit voller Intonation beginnend und plötzlich abbrechend. Beim Betreten des Zimmers fand ich Alles, wie ich es vor kurzem verlassen hatte, nur bemerkte ich ein beschleunigtes Athmen bei einem meiner Kranken.

Während ich ihn noch beobachtete, stiess er wiederum denselben Schrei aus, erhob sich zum Sitzen, rieb sich die Augen, starrte umher, mit dem Ausdruck des Entsetzens, und sank wieder auf sein Lager hin, ohne dass sein Schlaf wirklich unterbrochen war. Nach zehn Minuten wiederholte sich dieselbe Scene auf fast genau dieselbe Weise. Während mehrerer Paroxysmen bemerkte ich ein eigenthümliches Zucken in den Adductoren und Flexoren des Oberschenkels, wodurch das Gelenk erheblich in seinem Ruhezustande gestört wurde. Der das Zucken begleitende Schmerz muss ausserordentlich heftig gewesen sein, denn der Patient griff automatisch nach dem erkrankten Gliede, als wolle er es gegen die unbeabsichtigte Bewegung sicher stellen. Sein Schlaf während des übrigen Theils der Nacht wurde durch Stöhnen und durch wiederholte Versuche seine Lage zu verändern beunruhigt. Ich fand am folgenden Morgen den Patienten von sehr üblem Aussehen; er sah blass und verstört aus; er war mürrisch und reizbar, dass Gefässsystem

erregt, der Appetit mangelhaft. Die Empfindlichkeit des Gelenks hatte bemerkbar zugenommen. Während die Abduction schwieriger und schmerzhafter als früher geworden war, zeigte sich die ganze Gruppe der Adductoren gespannt und wie von tonischem Spasmus befallen.

Indem ich meine Beobachtungen Jahre lang fortsetzte, habe ich grade dies Symptom in fast allen schweren Fällen von Gelenkserkrankungen, bei Structurerkrankungen der Wirbelsäule, und bei acuter Periostitis in der Nähe von Gelenken gesehen. In allen diesen Fällen zeigt es unveränderlich denselben Typus, wenn auch die Intensität verschieden ist. Die grösseste Heftigkeit der Reflexschmerzen beobachten wir bei Morbus coxarius und bei Erkrankungen des Kniegelenks.

Est ist in der That auffällig, dass diese Patienten sich ihrer nächtlichen Schmerzen nicht erinnern, und dass die Schreie verschiedener Patienten kaum von einander zu unterscheiden sind.

Man kann wohl sagen, dass diese so characteristisch für Gelenkkrankheiten und so wichtig für die Diagnose sind, wie der Croupton bei der diphtheritischen Laryngitis, und das Schreien gebärender Frauen gegen das Ende der Entbindung.

Wie schon oben bemerkt, beobachtet man die Reflexschmerzen fast nur während der Nacht, und so lange der Kranke schläft; doch habe ich auch in einigen Ausnahmefällen das Symptom unter umgekehrten Verhältnissen zu bemerken Gelegenheit gehabt. Einmal hielten die Schmerzen Tag und Nacht lang an, das erkrankte Glied wurde mit nur kurzen Unterbrechungen in einem beständigen Zustande klonischer Zuckungen erhalten, bis die Beugemuskeln durchschnitten waren.

Man beobachtet die Schmerzen ferner, wenn contrahirte Muskeln gestreckt gehalten werden.

So lange die Reflexschmerzen andauern, leidet der Patient ausserordentlich; er magert ab und verliert den Appetit; er wird anämisch und hinfällig, und die Gelenkkrankheit macht reissende Fortschritte.

Nach meiner klinischen Erfahrung begleiten die Reflexschmerzen hauptsächlich Knochenkrankheiten und sind bei diesen am heftigsten. Bei Synovitis sind sie jedenfalls milder, wenn sie überhaupt vorkommen.

Manchmal nehmen die Reflexschmerzen den Character genuiner Neuralgie an und folgen dem Laufe der Hauptnervenstämme; ein anderes Mal entladen sie ihre Heftigkeit auf bestimmte Muskelgruppen, indem sie dieselben erst in schmerzhaftes Zittern versetzen und dann im Zustande cataleptischer Spannung lassen.

Mit dem Symptom des Reflexschmerzes zeigen sich sehr bald zwei andere:

1) Abmagerung des erkrankten Gliedes.

2) Muskelcontraction.

Erstere ist ein ganz gewöhnliches Symptom der Gelenkkrankheiten. Das Fettgewebe schwindet sehr schnell und ist schliesslich gar nicht mehr vorhanden; die Muskeln verlieren ihre Dicke und ihre normale Form; die Knochen nehmen an Umfang und an Länge ab; die Extremität bekommt eine cylindrische Gestalt, ihr Wachsthum wird aufgehalten und ihre Wärme geringer als die des übrigen Körpers; wird sie dem Einfluss der Kälte ausgesetzt, so zeigt sie jenes gesprenkelte Aussehen, welches man so gewöhnlich an gelähmten Gliedern beobachtet. Das Symptom der Abmagerung ist dem der Muskelcontraction coordinirt und wird nie ohne diese beobachtet.

Ohne mich auf eine nähere Prüfung der verschiedenen Hypothesen über dies Symptom einzulassen, will ich mich begnügen meine eigene Ansicht darzulegen. Es erfordert in der That keine bedeutende pathologische Kenntniss oder diagnostischen Scharfblick, um die wahre Quelle aufzufinden. Es liegt nicht nur ein Substanzverlust zu Grunde, sondern das Zurückbleiben im Wachsthum ist so augenscheinlich, dass eine gestörte Innervation und eine gestörte Ernährung angenommen werden müssen, wofür die Pathologie genügende Analogien darbietet.

So finden sich zum Beispiel beim Klumpfuss genau dieselben Verhältnisse, dieselbe Abmagerung, derselbe Stillstand im Wachsthum und in der Entwickelung, dieselbe Abnahme in der Temperatur, mit gleichzeitiger Muskelcontraction und Malposition.

Die Muskelverkürzung bei Gelenkkrankheiten ist sorgfältigen Beobachtern wohl bekannt, aber ihr pathologischer Character ist noch nicht vollkommen gewürdigt. Durch sorgfältige Analysirung der vorausgeschickten Thatsachen werde ich keine Schwierigkeit finden Ansichten aufzustellen, die vollkommen mit der Natur des fraglichen Symptoms übereinstimmen:

1) Ich habe schon aufmerksam gemacht auf den Einfluss des Reflexschmerzes auf gewisse zu dem afficirten Gelenk gehörende Muskeln, indem er sie in ein sehr schmerzhaftes Zucken versetzt. Dies Symptom ist in der That so gewöhnlich, dass seine Eigenthümlichkeiten auch nicht den geringsten Zweifel aufkommen lassen.

2) Wenn die Muskelspasmen aufhören, so lassen sie das Gewebe in einem Zustande der Erstarrung oder beständiger Retraction und Schmerzhaftigkeit; dieser schwindet indessen allmählig, wenn keine neuen Zuckungen auftreten.

3) Jeder Versuch den so retrahirten Muskel durch allmählige Ex-

tension zu verlängern ist sehr schmerzhaft, und wird nicht selten durch wiederkehrende Spasmen unmöglich gemacht.

4) Faradisation macht den Zustand der so retrahirten Muskeln noch empfindlicher und giebt nicht selten zu noch grösseren und schmerzhafteren Verkürzungen des Muskels Veranlassung.

5) Während der Dauer der Anästhesie lässt die Muskelretraction nach und gestattet volle Extension, welche bisweilen durch geeignete Apparate mit gutem Erfolge andauernd erhalten werden kann. Ein anderes Mal erscheint die Retraction mit den Aufhören der Narcose wieder; der Muskel bleibt empfindlich. Versucht man es in einem solchen Falle den Extensionszustand dauernd zu erhalten, so verschlimmert sich das Gelenkleiden.

6) Permanente Retraction führt schliesslich zu Structurveränderungen des Muskels und hebt seine Expansibilität auf. Faradisation übt kaum noch irgend einen Reiz aus, und Chloroformanästhesie hat keinen merklichen Einfluss auf seine Spannung. Wenn so der Muskel das Maximum seiner Contraction erreicht hat und diese durch organische Structurveränderungen bleibend geworden ist, so bezeichnet man sehr zweckmässig diesen Zustand mit dem Ausdruck „Contractur". Dr. Benedict in Wien behauptet, dass der constante galvanische Strom die Fähigkeit besitzt nicht nur die Contraction zu heben, sondern auch die physiologische Expansibilität des so erkrankten Muskels wieder herzustellen. Ich habe indessen nicht einen einzigen Fall auf seiner Klinik im Allgemeinen Spital gesehen, welcher als beweiskräftig für seine Ansichten gelten könnte.

Auch darf man nicht ein ohne Myotomie mit Erfolg ausgeführtes Brisement forcé als Beweis anführen wollen, da die gewöhnlich angewandte Gewalt vollkommen ausreichend ist alle Widerstand leistenden Gewebe — Myolemma und Muskelfibrillen — zu zerreissen, wodurch in Wirklichkeit dieselben Resultate gewonnen werden wie durch die Durchschneidung des contrahirten Muskels.

7) Die subcutane Durchtrennung des contrahirten Muskels beseitigt die Resistenz, die Spasmen und die Schmerzen.

8) Die Durchschneidung contrahirter Muskeln übt den wohlthätigsten Einfluss auf die afficirte Extremität aus, indem sie die Ernährung, das Wachsthum und die Entwickelung befördert. Die Muskeln werden bauchiger und reagiren besser auf die Einwirkung des Faradischen Stromes.

Die Muskelcontracturen zwingen natürlich die erkrankte Extremität eine dem respectiven Muskelzuge entsprechende Stellung anzunehmen, und werden so die Veranlassung für Malpositionen.

Bei allen Gelenkkrankheiten sind immer einzelne bestimmte Muskeln oder Muskelgruppen contrahirt, während andere ganz ausgeschlossen bleiben. So zum Beispiel finden wir beim Morbus coxarius die Adductoren des Oberschenkels und einige Beugemuskeln wesentlich verkürzt. Unter den Adductoren ist der Pectineus, und unter den Flexoren der tensor fasciae femoris am meisten ergriffen. In Folge dieser Contractionen ist die afficirte Extremität ungewöhnlich flectirt und abducirt und erscheint kürzer als die gesunde. Die Ungleichheit nimmt noch zu durch die Elevation und Rotation der entsprechenden Beckenhälfte. Bei Affectionen des Kniegelenks ist der Biceps gewöhnlich allein contrahirt und nur ausnahmsweise nehmen auch die anderen Flexoren Theil. Daher ist das Glied mehr oder weniger im Kniegelenk flectirt, und bei höheren Beugegraden erscheint der Unterschenkel um seine Längsachse rotirt und die Zehen evertirt. Diese Stellung implicirt eine anatomische Störung der einzelnen Theile des Gelenks zu einander, so dass der Condylus externus der Tibia zurückweicht und der Condylus internus auf der Vorderseite des Gelenks hervorragt. Bei Affectionen des Tibio-tarsal-Gelenks und der Fusswurzelgelenke sind die Peronealmuskeln retrahirt und der Fuss dadurch so rotirt, dass er die Stellung des talipes valgus annimmt. Bei Affectionen des Handgelenks begegnen wir Contractionen des flexor radialis mit abnormer Beugung der Hand; bisweilen ist nur einer dieser Muskeln verkürzt und dann neigt sich die Hand in entsprechender Richtung. Bei Affectionen des Ellenbogengelenks sind der Biceps und Pronator teres ergriffen und erhalten den Vorderarm in Pronations- und Flexions-Stellung. Bei Affectionen des Schultergelenks bemerken wir eine Contraction des Pectoralis major, mit Adduction des Arms gegen die Brust u. s. w.

Es ist augenscheinlich, dass die Contraction gewisser Muskeln bei gewissen Gelenkkrankheiten keineswegs zufällig ist, sondern vermittelst der entsprechenden Nervenfasern bewirkt wird. Schwan hat durch seine sorgfältigen und genauen Nachforschungen hinlänglich dargethan, dass solche Coordination von Nerven, durch welche Gelenke und Muskeln zugleich versehen werden, in Wirklichkeit vorhanden ist. Und Hilton hat bestätigt, dass es eine solche anatomische Anordnung giebt. Aber auch ohne diese anatomischen Thatsachen würde schon die klinische Beobachtung darauf hinweisen.

Bei den meisten Gelenkkrankheiten findet sich eine grössere oder geringere Unbeweglichkeit. Bis zu einem gewissen Grade ist diese eine

freiwillige, da der Kranke sich bestrebt den durch Bewegung des Gelenks stets hervorgerufenen Schmerz zu vermeiden. Häufig und in vorgerückten Fällen ist die Unbeweglichkeit die Folge eines auf die Gelenkflächen ausgeübten hydraulischen Druckes, wenn ein Erguss in die Gelenkhöhle erfolgt ist, wie man beim zweiten Stadium der Coxitis und bei einigen Kniegelenksaffectionen, wenn die Gelenkkapsel unnachgiebig und verdickt ist, beobachten kann.

Die Ablagerungen von Knochenmaterial um das Gelenk sowie Osteophyten werden dieselbe Wirkung erzeugen. Muskelcontractionen thun der Beweglichkeit erkrankter Gelenke wesentlichen Eintrag.

Ich habe schon auf die Malposition der respectiven afficirten Gelenke hingewiesen als auf eins der allgemeinen Symptome, welche sich bei Gelenkkrankheiten finden, und habe ihre Hauptveranlassung angeführt. Es giebt indessen noch andere Ursachen, welche gelegentlich eben dies Resultat zu Wege bringen. Eine von diesen ist die allmählige Zerstörung der Epiphysen. Demnächst die Ablösung der Epiphyse und ihre Entfernung von Knochenschaft. Eine andere ist die Fractur der Epiphyse. Die letzte, obwohl nicht geringste, ist der Erguss von Flüssigkeit in die Gelenkhöhle. Die von Bonnet und Weber angestellten experimentellen Injectionen in Gelenke beweisen, dass Flüssigkeiten, die gewaltsam in Gelenkhöhlen hineingetrieben sind, den beweglichen Theil des Gelenks zwingen gewisse Positionen anzunehmen, welche die grösseste Capacität des Gelenks gestatten.

Aehnliche Stellungsveränderungen werden bei Lebenden durch Flüssigkeitsergüsse hervorgerufen. Um dies aber zu bewirken müssen die das Gelenk umgebenden Gewebe durch den Entzündungsprozess unnachgiebig gemacht sein, in welchem Falle die Flüssigkeit die Wirkung eines zwischen die Gelenkflächen getriebenen Keils ausübt. So lange die Wandungen schlaff bleiben oder ihre gesunde Elasticität behalten, kann sich eine ungeheure Menge im Gelenke ansammeln, ohne irgend welche Einwirkung auf die Stellung, wie es bei der einfachen Hydarthrosis der Fall ist, auszuüben.

Endlich habe ich Fieber als ein gewöhnliches Symptom der Gelenkkrankheiten zu erwähnen. Dies Symptom ist von nur temporärer Dauer und begleitet nur die höheren Grade dieser Affectionen, ihre entzündlichen Perioden, oder tritt auf, wenn eine heftige locale Irritation vorhanden ist, mag dieselbe nun durch fremde Körper, durch zersetzten Eiter oder dergleichen hervorgerufen sein. Es schweigt gewöhnlich, wenn die locale Störung gehoben oder gebessert ist. In allen diesen Fällen ist das Fieber rein symptomatisch. Rheumatische Gelenkaffec-

tionen beginnen mit deutlichem Fieber, doch scheint es dann einen wesentlichen Antheil am Krankheitsprozess zu haben.

Profuse und unaufhörliche Gelenksuppuration ist meistens von hectischem Fieber begleitet mit den gewöhnlichen characteristischen Kennzeichen. Nur selten treffen wir Pyämie an, die durch Gelenkaffectionen erzeugt ist. Ich glaube nicht, dass ich über ein Dutzend solcher Fälle in meiner langen Praxis gesehen habe. Der letzte betraf ein kleines eilfjähriges Mädchen von sehr zarter Constitution. Aus unbekannten Ursachen erkrankte sie gleichzeitig an einer Entzündung des linken Tibio-Tarsalgelenks und an Periostitis der entsprechende Tibia, welche Affectionen beide sehr schnell in Suppuration übergingen. Wenige Wochen später hatte sich innerhalb einer Nacht ein grosser Abscess an der linken Hüfte gebildet; ein anderer erschien bald darauf unter dem rechten Schlüsselbein, dem nach kurzer Zeit ein dritter an der rechten Hüfte folgte.

Es ist mir noch nicht klar, ob man diesen Fall nicht als spontane Pyämie ansprechen muss, eine Form, die noch von vielen Autoren angezweifelt wird, oder ob Pyämie aus der ursprünglichen Affection hervorging.

Die Unterscheidung der Gelenkkrankheiten in acute und chronische ist unzweckmässig, weil sie eine künstliche ist. Sie ist dazu angethan den Krankheitscharacter unklar zu machen und hat in keiner Beziehung einen practischen Werth. Mag man die Trennung nach der Dauer der Krankheit oder nach der Heftigkeit der Symptome machen, so scheint doch keins von diesen Prinzipien berechtigt.

Fast jede Gelenkkrankheit nimmt einen protrahirten Verlauf und ist demnach wesentlich chronisch. Nur wenige Ausnahmen von dieser Regel lassen sich anführen. Rheumatische Synovitis kann von kurzer Dauer und durch heftige Symptome characterisirt sein; aber so erkrankte Gelenke erlangen erst nach Monaten ihren normalen Zustand wieder. Andrerseits beobachten wir sehr acute Perioden bei sehr chronischen und protrahirten Gelenkkrankheiten, welche man für die allerацutesten Formen zu halten geneigt sein könnte.

Ich bescheide mich daher in dieser Beziehung klinische Dogmen aufstellen zu wollen, da sie für den erfahrenen Chirurgen ohne Werth sind und den Neuling nur verwirren.

Die für die Synovitis characteristischen Symptome unterliegen grossen Schwankungen sowohl in ihrer Dauer als auch in ihrer Intensität. Es ist unnöthig die allgemeinen Symptome dieser Krankheit anzuführen, da ich auf dieselben schon bei einer früheren Gelegenheit hingewiesen habe.

Das hauptsächlichste und pathognomonische Phänomen ist ein Erguss in die Gelenkhöhle und eine rapide Veränderung der Contouren des Gelenks. Nach dem physiologischen Character des Gewebes muss a priori ein Flüssigkeitserguss erwartet werden, wie es auch durch die klinische Beobachtung bestätigt wird.

Von einem trocknen Gelenk bei diesen Affectionen zu sprechen ist eine Absurdität. Die unbedeutendste Reizung der Synovialhaut hat eine copiöse Secretion von Flüssigkeit zur Folge, welche alle Besonderheiten der Synovia an sich trägt. In höheren Graden findet sich nicht dieselbe Quantität von krankhaftem Secrete, aber doch genug, um deutliche Fluctuation erkennen zu lassen. Die Flüssigkeit ist mehr plastischer Natur, enthält Blutkörperchen, Fibrinflocken, Fettkörperchen und Epithelien, und wird frühzeitig durch Eiterbeimengungen verunreinigt. Bis zu einem gewissen Grade lassen sich noch die Bestandtheile der Synovialflüssigkeit an dem reichlichen Vorhandensein der Alkalien und an dem seifigen Gefühl erkennen.

Im höchsten Grade der Synovitis ist die Synovialhaut in eine pyogene Membran verwandelt und mit Granulationen bedeckt. Unter allen diesen Zuständen findet sich eine mehr oder weniger krankhafte Effusion. Die Trockenheit der Gelenke kann nicht ganz in Abrede gestellt werden, aber sie findet sich in Zuständen von wesentlich anderem Character und ist unabhängig von entzündlichen Affectionen der Synovialhäute. So zum Beispiel complicirt sie die Arthritis deformans, welche von den Gelenkflächen der Knochen ausgeht; und wenn die Synovialhaut allmählig mitergriffen wird, so wird sie derartig afficirt, dass sie ihren Character als Secretionsorgan verliert.

Beim Tumor albus zeigt die Synovialhaut bisweilen die Besonderheit der Trockenheit, aber in Folge anatomischer Veränderungen mit einem pulpösen Character.

Bei reiner Synovitis beobachten wir niemals consecutive Schwellung, Infiltration oder Verhärtung der umgebenden Gewebe; und niemals in solcher Ausdehnung, wie wir es bei Erkrankungen des Periosts und des Knochengewebes finden, es sei denn, dass das letztere gleichzeitig mit erkrankt ist.

Bei den mehr activen Formen findet sich ein intensiver Schmerz innerhalb des ganzen Gelenks mit consecutiver fieberhafter Erregung; die Reflexschmerzen indessen sind mässig und die spastischen Zuckungen niemals sehr heftig. Bei den geringeren Graden der Synovitis (Hydarthrosis) fehlen diese Symptome ganz und der Kranke leidet kaum irgend eine Unannehmlichkeit, als die, welche ein jeder Erguss in die Gelenkhöhle verursachen muss.

Die Affectionen der Knochenhaut und der Epiphysen bieten eine wesentlich verschiedene Symptomengruppe dar. Der Beginn dieser Krankheiten ist sehr verfänglich und ihre Entwickelung so langsam, dass sie oft erst nach Monaten deutlich bemerkbar werden. Nur geringe Schmerzen sind im Anfange vorhanden. Die ganze Störung erscheint als eine Schwäche des Gliedes. als Trockenheit und Steifigkeit des Gelenks mit Unfähigkeit die Extremität am Morgen zu benutzen. Eine Zeit lang bieten die Contouren des Gelenks keine Veränderungen dar, und findet sich überhaupt einige Schwellung, so ist dieselbe mehr diffus und erstreckt sich über die Grenzen des Gelenks hinaus. Es zeigt sich keine Verfärbung der Hautdecken, obwohl häufig die wachsartige Weisse, die Folge des Oedems, wahrnehmbar ist: daher rührt der Ausdruck „Tumor albus". Letzteres ist oft das erste Symptom, welches Aufmerksamkeit erregt. Wenn auch der Patient in den afficirten Theilen die Empfindung von Hitze haben mag, so ist diese objectiv weder durch die Hand, noch durch das Thermometer nachweisbar. Dem Kranken wird es nach und nach schwer sein Gelenk vollkommen zu strecken, er fühlt sich geneigt seine Extremit beim Gehen zu schonen und hält dieselbe am liebsten in bestimmten Stellungen, die ihm Erleichterung gewähren; eine fehlerhafte Stellung kommt in einer viel späteren Periode hinzu.

Der Fortgang der Krankheit ist gekennzeichnet durch progressive Schwellung der periarticulären Gewebe: die Contouren des Gelenks verschwinden, nicht in Folge von Effusion in die Gelenkhöhle sondern in Folge von Infiltration der Umgebungen; daher lässt sich auch keine Fluctuation erkennen.

Gleichzeitig mit der Vergrösserung des Gelenks steigert sich die anfänglich vorhandene Empfindlichkeit zu heftigen Schmerzen, die durch Druck und Bewegung vermehrt werden; der Schlaf wird gestört durch Reflexschmerzen, und das Glied wird gezwungen eine Stellung anzunehmen, über welche der Patient allen Einfluss verliert. Jeder Versuch dieselbe zu verändern verursacht die heftigsten Leiden.

Wenn die Schwellung und die Festigkeit der Weichtheile noch mehr zunehmen, so gewinnt der Schmerz einen marternden Character. Das Glied magert ab und wird kühler, während die Anschwellung eine nur geringe Temperaturzunahme erkennen lässt.

Betrachtet man die afficirte Extremität, so ist der Contrast zwischen dem Schwund des Gliedes und zwischen der allgemeinen Vergrösserung des Gelenks mit den zahlreichen ausgedehnten Adern deutlich ausgesprochen; grade diese Form der Gelenkkrankheiten ist es, welche in früheren Zeiten als Fungus articulorum oder Tumor

albus bezeichnet wurde. Man hielt es für ein malignes Gewächs und Amputation für das einzig mögliche Heilmittel.

Dank den Fortschritten der pathologischen Anatomie und der Hülfe des Mikroskops ist dieser Irrthum unserer Vorfahren wirksam widerlegt worden.

Heutzutage hat man den Tumor albus als eine Affection der Gelenkenden der Knochen und des betreffenden Periosts erkannt, mit nachfolgender periarticulärer Infiltration durch seroplastisches Material, mit gleichzeitiger Organisation in fibroplastische Zellen, fibröses Gewebe, Fett u. s. w. Die Chirurgie gewährt die Mittel zur Heilung, so lange die pathologischen Veränderungen reductionsfähig sind.

Das Kniegelenk erkrankt an diesem Leiden am häufigsten, und kann man daher am besten dort die einzelnen Phasen studiren.

Bei einer früheren Gelegenheit habe ich die Gründe besprochen, warum diese Krankheit häufiger das Kniegelenk als ein anderes befällt, und warum man dieselbe häufiger bei Kindern als bei Erwachsenen beobachtet; ich brauche desshalb diesen Gegenstand hier nicht weiter abzuhandeln.

Ich beschränke meine Bemerkungen auf die Discussion einiger Gesichtspunkte, die den in Rede stehenden Process characterisiren. Einer von diesen ist das ausserordentlich langsame Fortschreiten der Krankheit. Einige Autoren sind der Ansicht, dass ein geringer Ernährungsgrad der anfänglich betheiligten Gewebe eine annehmbare Erklärung gewährt. Indessen bei sorgfältiger Erwägung erkennen wir diese Meinung als unzulässig und mit analogen Vorgängen als im Widerspruch stehend an. Die Ernährung ist während der Kindheit viel lebhafter als zu irgend einer späteren Lebenszeit. Während der ersteren ist die Erhaltung nicht die alleinige Aufgabe des Ernährungsprocesses; er hat auch für das Wachsthum und für die Entwickelung zu sorgen, und bedarf einer sehr schleunigen Ergänzung des verbrauchten Materials. Grade das Skelett des Kindes ist mehr als andere Systeme seines Körpers an diesem regen Stoffwechsel betheiligt. Wir müssen desshalb aus physiologischen Gründen diese Theorie verwerfen.

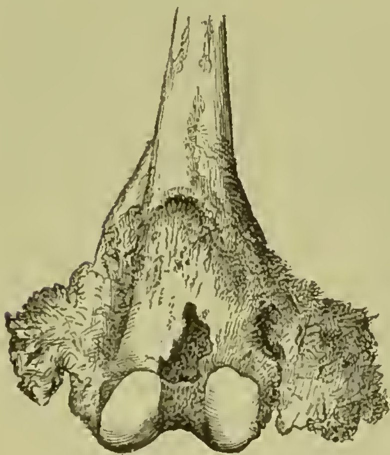
Forschen wir nach Analogien, so finden wir Thatsachen, welche als beweiskräftig für das Vorhandensein des üppigen Ernährungscharacters im kindlichen Knochensystem angesehen werden müssen. Fracturen heilen bei ihnen schneller als bei Erwachsenen; Pseudarthrosen werden kaum jemals während der Entwickelungsperiode beobachtet; ist der kindliche Knochen durch Periostitis bloss gelegt, so folgt sehr bald die Exfoliation und Sequester bilden sich schneller als im späteren Leben. Diese Thatsachen fallen mit den Experimenten von Flourent und Wagner zusammen und bestätigen die oben angeführte Hypothese.

In allen Fällen von Tumor albus, die ich anatomisch zu untersuchen Gelegenheit gehabt habe, — und es waren deren eine grosse Anzahl, — habe ich beobachtet, dass immer in dem einen oder anderen Condylus eine inselförmige Zerstörung des spongiösen Gewebes vorhanden war; manchmal fand sich dort auch ein kleiner Sequester eingebettet.*) (Figur 62). Das Microscop lässt kaum noch eine Spur des ehemals vorhandenen Gewebes erkennen. Der Hauptbestandtheil ist Fett. Aber in der Nachbarschaft dieses pathologischen Heerdes bemerkt man einen hyperämischen Zustand, Spuren von fungösen Granulationen und Osteoporosis. Diese Beschaffenheit beweist zur Genüge, dass die nächste Veranlassung der pathologischen Veränderungen mit dem activen Process einer Ostitis nicht vereinbar ist. Bisweilen, wenn auch nur selten, umgiebt der gesunde Theil des Knochens die zerstörte Insel mit einer sclerosirten Kapsel, durch welche der erkrankte Theil isolirt und unschädlich gemacht wird, in ähnlicher Weise wie fremde Körper abgekapselt werden. Dieser pathologische Zustand findet sich wohl nicht in allen Fällen, die gewöhnlich als Tumor albus verzeichnet werden, ist aber jedenfalls am häufigsten.



Figur 62.

Die Abbildung Figur 63 betrifft das untere Drittel des Oberschenkels von einem jungen Mädchen, die keinenfalls über fünfzehn Jahre alt war. Sie kam in das Brooklyn Medical and Surgical Institute mit allen Symptomen des Tumor albus, welcher das Gelenk und das Gewebe um das Gelenk ergriffen hatte; die Schwellung erstreckte sich auch über einen Theil des Oberschenkels. Die localen Störungen waren ausserordentlich heftig; das Knie stand in einem rechten Winkel.



Figur 63.

Nach der Krankengeschichte und nach dem klinischen Bilde stellte ich die Diagnose auf umschriebene Osteomyelitis mit Ausgang in Abscessbildung; und in Rücksicht auf ihre heruntergekommene Constitution und auf die copiöse Eiterentleerung in der Nähe des Gelenks erachtete ich die Amputation für angezeigt.

---

*) Präparat vom Oberschenkel eines neunjährigen Knaben, bei welchem die Amputation im unteren Drittel gemacht wurde.

Das Präparat bestätigte vollkommen meine Diagnose. Es fand sich eine grosse Eiterhöhle am unteren Ende des Femur und an der Hinterseite des Knochens eine unregelmässige Oeffnung von anderthalb Zoll Durchmesser, in deren Umgebung das Periost abgelöst und auf seiner Innenfläche mit neuem Knochen bedeckt war. Die Epiphyse war etwas lose und würde sich in einiger Zeit ganz abgetrennt haben.

Der ursprüngliche Krankheitsheerd war augenscheinlich auf das spongiöse Gewebe beschränkt gewesen, und zwar ziemlich fern vom Gelenk; später indessen war auch das Gelenk und die umgebenden Weichtheile ergriffen. Es mag auch noch andere Ausnahmen von dem anatomischen Prototyp geben, aber ihre numerischen Verhältnisse können kaum die Statistik beeinflussen.

Die Anhänger der Tuberkeltheorie frohlocken vielleicht über mein Zugeständniss jener inselförmigen und umschriebenen pathologischen Heerde, welche sie bona fide als Tuberkelablagerungen in Anspruch nehmen.

Ich halte indessen dafür, dass ein pathologischer Detritus, auf einen isolirten Platz begrenzt, in den Augen competenter Richter nicht so ohne weiteres als Tuberkelmasse passiren wird.

Gestattet man der Krankheit eine weitere Ausdehnung, so endigt sie in Perforation der Gelenkhöhle; in Bildung äusserer Abscesse und fistulöser Gänge; und je mehr Hindernisse die Entleerung findet, um so mehr wird das Periost zerstört und die Knochenoberfläche corrodirt werden.

Die protrahirte Entwickelung dieser Phasen erstreckt sich über viele Monate, und häufig hinzukommende schädliche Einwirkungen sind erforderlich, um eine so ausgedehnte Zerstörung zu Stande kommen zu lassen.

Oft schweigen alle Symptome längere Zeit, bis sie von neuen Exacerbationen gefolgt werden. Eine gute Anzahl von Kranken genest spontan oder unter geeigneter Behandlung. Diese Heilungen treten nicht selten grade in der Periode der Pubertät ein, zu welcher Zeit die Epiphysen ihre volle Ausbildung erlangt haben.

Analysirt man die graduelle Entwickelung dieser Krankheit, ihre vorhergehenden Ursachen (traumatische Schädlichkeiten), die im Verhältniss mässigen Einwirkungen auf die Integrität des angrenzenden Knochengewebes: so finden wir einen mehr passiven pathologischen Zustand, eine directe Necrobiosis des afficirten Gewebes, mehr in Folge des Mangels einer geeigneten Ernährung als in Folge einer activen und progressiven Erkrankung. Zeigen sich später active Symptome, so sind sie Bestrebungen der vis medicatrix naturae, um den der Integrität des

Knochens schädlichen Detritus zu eliminiren. Häufig wird der Detritus absorbirt oder mit kalkigen Elementen durchsetzt, und die Heilung auf diese Weise erreicht.

Diese stufenweise Veränderung des Knochengewebes und die Zerstörung der darin vorhandenen Nerven und Gefässe, — wenn auch in nur beschränkter Ausdehnung, — macht es verständlich, warum der Kranke während der ersten Krankheitsperiode so sehr geringe Schmerzen empfindet. Der zu einer späteren Periode auftretende intensive Schmerz steht augenscheinlich im Zusammenhange mit dem peripherischen und activen Process der Ostitis, welche von der Umgegend des ursprünglichen Heerdes ausgeht. Die eigentliche Krankheit hat nichts damit zu thun.

Das Auftreten nächtlicher Schmerzen weist auf eine ernstere Complication hin, und zeigt den Beginn der Suppuration an.

Die Contraction des Biceps ist sehr häufig und das Resultat reflectirter Spasmen. Der Unterschenkel wird dadurch in eine winklige Stellung zum Oberschenkel gebracht und sehr gewöhnlich um seine longitudinale Achse rotirt, mit Eversion der Zehen. Diese Stellung hält gleichen Schritt mit einer anatomischen Störung des Gelenks selbst. Die patella reitet auf dem condylus externus femoris und ist im Allgemeinen adhärent; der condylus internus tibiae ragt auf der Vorderseite hervor, während der condylus externus zurücktritt.

Diese Malposition ist ausschliesslich auf Rechnung der Contraction des Biceps zu setzen, dessen Wirkung unter einem gewissen Winkel eine rotatorische ist, wenn ihr nicht durch gleichzeitige Contraction der inneren Kniekehlenmuskeln entgegen gearbeitet wird.

Für lange Zeit erhält sich die Beweglichkeit des Gelenks, wenn sie nicht durch die Contraction behindert wird; tritt indessen Synovitis zu der ursprünglichen Affection hinzu, so kann das Gelenk durch fibröse Adhäsionen zwischen den Gelenkoberflächen obliterirt werden, so dass die Beweglichkeit dadurch noch weiter eingeschränkt wird; nur selten geschieht die Verbindung durch Osteophyten, welche dann aber das Gelenk vollkommen unbeweglich machen. Wirkliche knöcherne Anchylosis kommt sehr selten vor, und findet sich viel häufiger nach penetrirenden Gelenkwunden und nach hochgradiger Synovitis als nach dieser Krankheitsform.

Mag das Leiden in der Synovialhaut entstanden sein, in den ligamenta cruciata, im Periost oder in den Gelenkepiphysen, die jedesmaligen Symptome werden im weiteren Verlaufe so gleichartig sein, dass sie eine diagnostische Unterscheidung fast unmöglich machen; man wird sich dann von der Krankengeschichte leiten lassen müssen.

Die pathologischen Zustände in Gelenkkrankheiten sind nur wenig verschieden, wenn Suppuration und Eitersenkungen angefangen haben und die Knochen schon einige Zeit zerstört sind; in allen solchen Fällen sind die begleitenden Symptome gleichartig. Der competente und erfahrene Chirurg kann noch die Pathogenese des Anfangsleidens entdecken, wohingegen Neulinge nur selten diese geringen und subtilen Unterschiede erkennen werden. So sind bei Caries des Gelenks, die aus Synovitis entspringt, die Gelenkoberflächen mehr von ihren respectiven Knorpelüberzügen entblösst, aber die Osteoporosis geht nicht weit über die Oberfläche hinaus, die ligamenta cruciata sind nur theilweise zerstört, die Semilunarknorpel zum Theil angegriffen, verfärbt und meistens abgelöst. Bei Bewegungen des Gelenks ist Crepitus wahrnehmbar. Ist indessen der Knochen der Ausgangspunkt der Krankheit gewesen, so ist die Caries der Gelenkoberfläche im Allgemeinen auf die ursprünglich afficirte Localität beschränkt und der Knorpel in der Gegend zerstört. Die ligamenta cruciata sind meistens gänzlich geschwunden, und crepitus weniger deutlich.

Der klinische Character der Hüftgelenkserkrankungen lässt gewisse Besonderheiten erkennen. „Morbus coxarius“ ist ein so guter Ausdruck, wie kein besserer hätte gewählt werden können, und jedenfalls geeigneter als „Coxalgia“, welche nur das eine Symptom der Affection bezeichnet.

Das erste Stadium dieser Läsion stimmt wesentlich mit demselben Stadium bei anderen Gelenkaffectionen überein. Nur das Hinken ist ein Symptom, welches besondere Erwähnung verdient. Es ist sehr merklich am Morgen, weniger im Laufe des Tages, und am wenigsten gegen Abend; sehr augenfällig ist es nach Anstrengungen, und manchmal fehlt es ganz, wenn der Patient sich einen Tag lang jeder Bewegung enthalten hat. Die Dauer dieser Periode wechselt; wiederholte schädliche Einflüsse und unaufhörliche Benutzung der Extremität können sie abkürzen, constante Ruhe sie verlängern.

Der so characteristische Knieschmerz kann auch schon in diesem Stadium zur Erscheinung kommen; ist dies der Fall, so finden sich gleichfalls Muskelcontractionen, die mit jenem Symptom gleichzeitig auftreten. Dieser Knieschmerz hat Aerzten von geringer Erfahrung oft Schwierigkeiten in der Diagnose gemacht, jedoch mit Unrecht; denn man kann das Kniegelenk nach Belieben pressen und drücken, ohne dass eine Zunahme der Schmerzen dadurch bewirkt wird; wohingegen dieselben durch Druck auf das Hüftgelenk und durch Bewegung desselben heftiger werden. Die weitere Entwickelung des Leidens kann zu dieser Zeit noch aufgehalten, und der Patient geheilt werden.

Das zweite Stadium ist characterisirt durch Verlängerung, Abduction, Eversion und geringe Beugung des kranken Gliedes im Hüftgelenk, mit Senkung des Beckens, Abplattung des Glutealregion, Senkung der Glutealfalte und einer Neigung der Internatalfissur gegen die erkrankte Seite. Die Beweglichkeit des Gelenks ist entweder verringert oder ganz aufgehoben. Adduction ist im Allgemeinen nicht ausführbar.

Zum Zwecke der Ortsveränderung bringt der Kranke den Lendentheil der Wirbelsäule und das andere Hüftgelenk in's Spiel, und täuscht dadurch leicht einen unerfahrenen Beobachter. Bei aufrechter Haltung zeigt die Wirbelsäule eine einzige Krümmung, deren Convexität der kranken Seite entspricht. Die spina superior ossis ilium steht tiefer im Vergleich zur andern Seite, und das gesunde Bein ist adducirt im Verhältniss zur fehlerhaften Stellung des erkrankten. Beim Gehen setzt der Patient das letztere nach vorne und aussen und zieht das erstere in diagonaler Richtung nach. Alle diese Symptome, mehr oder weniger ausgesprochen, werden noch deutlicher, wenn man den Patienten entkleidet, ein Senkloth von der protuberantia occipitalis fallen lässt, wenn man ihn gehen lässt, und sorgfältig in horizontaler Lage untersucht. Sitzt der Patient in einer für das afficirte Glied bequemen Stellung, so nehmen Becken nnd Wirbelsäule wieder normale Verhältnisse an, woraus hervorgeht, dass die Verlängerung nicht von der seitlichen Neigung des Beckens abhängig ist, wie Gross*) behauptet.

Die hauptsächlichste und nächste Ursache der ganzen Symptomengruppe beruht auf der Unbeweglichkeit des Gelenks und der fixirten adducirten Stellung der Extremität. Ahmen wir dieselbe nach, so bringen wir dieselben Wirkungen hervor.

Ohne allen Zweifel ist jene Elongation nur eine scheinbare und keine wirkliche, wie Rust meinte. Auch findet sich keine Vergrösserung des Schenkelkopfes, weder in Folge von Tuberculosis noch aus anderen Gründen, auf welche er die Verlängerung zurückführte. Das Symptom ist einzig die Folge eines hydraulischen Druckes, welcher durch Flüssigkeitserguss in die Gelenkhöhle erzeugt wird. Zu dieser Annahme führte mich die analoge Stellung des Schenkels und die Unbeweglichkeit des Gelenks, welche man experimentell durch Injectionen in die Gelenkhöhle hervorrufen kann. Der Entfernung der intraarticulären Flüssigkeit folgte unmittelbar die Möglichkeit der Bewegung und das Verschwinden der Malposition. Dieser Punkt ist demnach bis zu Gewissheit bewiesen.

Mit der scheinbaren Verlängerung des Gliedes nehmen auch all-

*) Gross „Practical Observations". Philadelphia 1859.

mählig die Schmerzen zu, und die Reflexsymptome steigern sich bis zum höchsten Grade. Die nächtlichen Schmerzen sind zu dieser Periode heftiger und quälender als jemals später. Während die Extremität durch hydraulischen Druck unbeweglich fixirt ist, werden die Adductoren Nachts durch Reflexzuckungen bewegt und angespannt. Das Glied magert ab und zeigt bald ein deutliches Missverhältniss zu dem gesunden; Constitution, Schlaf, Appetit leiden erheblich, und der Patient verliert an Körpergewicht und bekommt ein schlechtes Aussehen. Der Erguss kann von plastischem und organisationsfähigem Character, er kann sero-purulent oder rein eitrig sein; er kann frei von Detritusmassen oder damit verunreinigt, kann gutartig oder bösartig sein. Die Art seiner Zusammensetzung wird natürlich für den Ausgang des Falles maassgebend. Ist der Erguss plastisch, gutartig, frei von deletären Beimischungen, so kann theilweise Absorption und schliessliche Organisation in fibröses Gewebe Platz greifen, und die Krankheit so ihr Ende finden. Oder die Menge führt zu einer Berstung des Kapselligaments und zum Durchbruch des intraarticulären Fluidums in die Umgebungen des Gelenks, woselbst sie organisirt und unschädlich gemacht wird. Durch ähnliche Veränderungen kann eine sero-purulente Effusion zu demselben Resultate führen.

Sind aber die Contenta von destructivem Character, so können sie durch Erweichung und Anätzung der Gelenkpfanne in die Beckenhöhle gelangen und zur Entstehung eines Abscesses, je nach dem Orte der Perforation, Veranlassung geben.

Nach erfolgter Perforation tritt eine neue Reihe von Symptomen auf, mit denen das dritte Stadium der Krankheit eingeleitet wird.

Das dritte Stadium ist durch ganz entgegengesetzte Symptome ausgezeichnet. Der Contrast mit dem zweiten Stadium lässt sich durch folgende Tabelle veranschaulichen:

ZWEITES STADIUM.	DRITTES STADIUM.
Afficirtes Glied.	Afficirtes Glied.
Scheinbar verlängert.	Scheinbar verkürzt.
Abducirt.	Adducirt.
Gebeugt im Hüft- und Kniegelenk.	Gebeugt im Hüftgelenk.
Zehen evertirt.	Zehen invertirt.
Fuss ganz auf der Erde.	Nur die Ballen der Zehen auf der Erde.
Gesundes Bein adducirt.	Gesundes Bein abducirt.
Becken gesenkt.	Becken gehoben.
Becken ragt nach vorne hervor.	Becken ragt nach hinten hervor.
Neigungswinkel des Beckens spitz.	Neigungswinkel des Beckens fast ein rechter.
Hinterbacken abgeplattet.	Hinterbacken voll und convex.

ZWEITES STADIUM.	DRITTES STADIUM.
Glutealfalte niedriger stehend.	Glutealfalte höher stehend.
Internatalfissur nach der kranken Seite geneigt.	Internatalfissur nach der gesunden Seite geneigt.
Wirbelsäule gegen die kranke Seite gekrümmt.	Wirbelsäule gegen die gesunde Seite gekrümmt.
Nächtliche Schmerzen sehr heftig.	Nächtliche Schmerzen gering.

Das dritte Stadium ist durch gar nicht misszuverstehende Zeichen characterisirt und durch einen so eigenthümlichen Gang des Patienten, dass man es von Weitem erkennen kann.

Die Verkürzung, Adduction und Inversion des Gliedes im Zusammenhang mit der Abrundung der Glutealgegend gewähren durchaus den Eindruck einer Dislocation des Oberschenkels nach oben und hinten. Diese Aehnlichkeit der Erscheinungen wird wohl Rust verleitet haben eine Identität anzunehmen und der Thätigkeit der contrahirten Muskeln die Veranlassung einer spontanen Dislocation zuzuschreiben. Die krankhafte Vergrösserung des Schenkelkopfes [im zweiten Stadium] gab ein plausibles Argument für diese Hypothese her. Was war einfacher und klarer, als dass der in Folge seiner unverhältnissmässigen Grösse theilweise aus der Pfanne getretene Schenkelkopf dieselbe ganz verliess und dem ungewöhnlichen Muskelzuge Folge leistete? Diese Hypothese fand grossen Anklang, und die spontane Dislocation wurde als ein unanzweifelbares Factum betrachtet, gegen welches Niemand seine Stimme erheben durfte. Bühring war, wenn ich nicht irre, der erste, welcher es versuchte die anerkannte Aehnlichkeit der Symptome auf Ursachen zurückzuführen, die von den erwähnten weit abweichen. Bei seinen Bemühungen fand er eine wesentliche Stütze an den Fortschritten der pathologischen Anatomie. Und die der Discussion einmal wieder eröffnete Frage hat eine rationelle Lösung gefunden. Heutzutage erkennen nur noch wenige Chirurgen eine spontane Dislocation an. Nélaton hat uns mit einer guten Methode bekannt gemacht, um die relative Stellung des Schenkels zur Pfanne zu bestimmen. Zieht man eine Linie von der spina anterior superior ossis ilium zur tuberositas ischii, so geht diese unter normalen Verhältnissen über die Spitze des grossen Trochanters hinweg, kreuzt denselben bei vorhandener Dislocation aber mehr oder weniger unterhalb seiner Spitze.

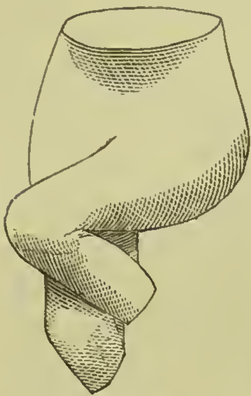
Bedient man sich dieses Probemittels im dritten Stadium des morbus coxarius, so wird man meistens so unbedeutende Unterschiede gegen die normalen Verhältnisse finden, dass jede Möglichkeit einer Dislocation ausgeschlossen bleibt. Aber auch ganz abgesehen von dieser klinischen Thatsache möchte man eher sagen, dass die Pfanne dislocirt wird, da

wir sie öfter nach oben und hinten erweitert finden, in welcher Richtung der Schenkel nachfolgt; wirkliche Dislocationen gehören jedoch zu den seltensten Vorkommnissen.

Ich habe in Betreff dieses Punktes die anatomischen Museen auf beiden Seiten des Oceans durchsucht, ohne mehr als ungefähr ein Dutzend Präparate gefunden zu haben, welche zugleich die Zeichen der Coxitis und der Dislocation erkennen liessen. Andere Autoren sind zu den gleichen Resultaten gelangt. Daraus folgt, dass Dislocation nur ein seltenes Ereigniss bei Hüftgelenkserkrankungen ist, und zwar viel seltener, als man von vornherein annehmen möchte, wenn man den Zustand des Gelenks in vielen Fällen in Betracht zieht. Wenn schon eine Dislocation bei einem völlig gesunden Gelenke möglich ist, eine wie viel grössere Prädispostion muss vorhanden sein, wenn die Pfanne erweitert, das ligamentum teres ganz zerstört, der Schenkelkopf kleiner geworden, der Knorpel mehr oder weniger vernichtet, das Kapselligament durchbrochen ist u. s. w.: Umstände, welche alle dazu angethan sind eine Dislocation zu Stande kommen zu lassen! Es ist klar, dass eine sehr geringfügige Schädlichkeit genügen wird eine solche zu Wege zu bringen; ihre Spontaneität muss aber in Abrede gestellt werden. Andrerseits ist wohl zu beachten, dass das Gelenk, welches immer mehr oder weniger empfindlich ist, von dem Patienten sehr gehütet und gegen gelegentliche Schädlichkeiten geschützt wird.

Eins von diesen Mitteln ist die Anspannung sämmtlicher Muskeln, um das Gelenk in Ruhe zu erhalten, und auf diese Weise wird Dislocationen vorgebeugt, welche sonst als unvermeidlich erscheinen möchten. Wo man auch immer Dislocationen antreffen mag, so sind sie stets das Resultat eines schädlichen Einflusses, wie unbedeutend derselbe auch gewesen sein mag. Soviel kann ich versichern, dass ich niemals Gelegenheit gehabt habe eine Dislocation, die unzweifelhaft die Folge von Coxitis war, zu beobachten, und ich habe meinen Finger zu oft im Hüftgelenke gehabt, als dass ich mich darin hätte irren können. Untersucht man einen solchen Kranken in der Narcose, indem man das kranke Glied unter gleichzeitiger Contraextension streckt, so wird man einen gewissen Grad der Beweglichkeit im Gelenke bemerken, während die absolute Unmöglichkeit der Abduction bleibt. Forscht man der Ursache nach, so findet man eine feste und unnachgiebige Contraction der Adductoren, über welche die Anästhetica keinen Einfluss mehr zu haben scheinen. Es ist so im dritten wie im zweiten Stadium; die Malposition des Gliedes wird durch eine einzige Ursache hervorgebracht, und die übrigen Symptome folgen als physicalische Nothwendigkeiten. Angenommen zum Beispiel, dass der Schenkel in Adduction und Flexion

gehalten wird, und der Patient versucht zu gehen, so muss er mit seinem Becken so viel wie möglich nachgeben, um die Spannung der contrahirten Muskeln geringer zu machen. Das erste, was er thut, ist eine Rotation des Beckens um seinen Querdurchmesser, wodurch er die spina anterior superior ossis ilium der Insertion des tensor fasciae latae näher bringt. Dies erklärt den vergrösserten Neigungswinkel des Beckens mit dem Horizonte. Durch Drehung des Beckens um seine Achse an den Lumbararticulationen wird die Wirkung noch mehr begünstigt. Bliebe das Becken ganz horizontal, und die Extremität der gesunden Seite rechtwinklig zu demselben, so würde diese von dem kranken Gliede gekreuzt werden, und Locomotion unausführbar sein. Desshalb wird die kranke Beckenhälfte der Adductionsstellung der afficirten Extremität angepasst, das gesunde Glied wird abducirt, und so ein Parallelismus erreicht. Ist das Becken so aus seiner Stellung gebracht, so müssen sich Schultern und Wirbelsäule den statischen Veränderungen anbequemen. Die Richtigkeit dieser Deductionen wird deutlicher in Fällen, in denen das Bein so weit adducirt ist, dass es sich mit dem andern kreuzt und für Locomotion unbrauchbar wird. Dann ändert sich nicht die normale Stellung des Beckens (Figur 64.)


Figur 64.

Fasst man die Wirkungen dieser Stellungsveränderungen des Schenkels und Beckens zusammen, so kann man beinahe mit Genauigkeit den Grad der scheinbaren Verkürzung bestimmen, abgesehen von der sogenannten spontanen Dislocation. Die longitudinale Rotation des Beckens verkürzt die Extremität um einen Zoll, die Flexion des Schenkels ebenfalls um einen Zoll, und die Schiefheit des Beckens um einen bis drei Zoll. So kann die Gesammtverkürzung drei bis fünf Zoll betragen, eine Grösse, die niemals durch traumatische Dislocation des Femur auf das Ilium hervorgebracht werden kann.

Viele Fälle von Coxitis endigen mit dem dritten Stadium; nur wenige im Verhältniss gehen in das vierte und letzte Stadium über, welches eine Combination der Symptome des dritten mit denen von Caries, Abscessen, Fistelöffnungen und Gängen in der Nachbarschaft des Gelenks ist; dazu kommen locale Schmerzen und hectisches Fieber.

Demnach ist also der Morbus coxarius mehr als irgend eine Krankheit durch eine bestimmte unveränderliche Regelmässigkeit und chronologische Symptomenfolge characterisirt, welche durch sich selbst eine feste Grundlage für die differentielle Diagnose abgeben. Wenn auch das erste Stadium der Aufmerksamkeit des behandelnden Arztes entgehen kann, so wird jedenfalls das zweite ihm Klarheit über die vor-

handene Störung gewähren; dem dritten Stadium geht stets das zweite vorauf, und dem vierten die anderen. So wenigstens waren meine Beobachtungen in einer grossen Anzahl von Fällen, und hege ich keinen Zweifel, dass andere sorgfältige Beobachter derselben Ansicht sind. Die Ausnahmen, welche man anführen kann, betreffen Fälle, die theils überhaupt nicht in die Categorie der Hüftleiden gehören, theils Hüfterkrankungen von consecutiver Natur, die durch andere pathologische Zustände verdunkelt sind.

Periostitis in der Nähe des Hüftgelenks zeigt oft eine solche Aehnlichkeit des klinischen Characters mit Coxitis, dass man zu einer falschen Diagnose verleitet werden kann. Ich habe erst kürzlich einen derartigen Fall in meiner Behandlung gehabt, in welchem die wahre Natur des Leidens erst sehr spät erkannt werden konnte. Der Patient ist eilf Jahre alt. Aus unbekannten Ursachen bekam er Periostitis des rechten Oberschenkels. Monate lang litt er die heftigsten Qualen durch nächtliche Schmerzen und Muskelzuckungen. Nach und nach geriethen einige der Flexoren und Adductoren in dauernde Verkürzung,



Figur 65.



Figur 66.

wodurch die Extremität in flectirter und adducirter Stellung erhalten wurde mit Schiefheit des Beckens gegen die gesunde Seite hin. Was

den behandelnden Arzt noch mehr täuschte, war die anscheinend vollkommene Unbeweglichkeit des afficirten Gelenks. Man übertrug mir die Behandlung des Falles zwei Jahre nach dem Beginn der Erkrankung. Jetzt unterlag es keinen Schwierigkeiten mehr eine Diagnose zu stellen, die früher gewiss recht schwer gewesen war.

Die obenstehenden Abbildungen (Fig. 65 und 66) geben ein deutliches Bild von dem Aussehen des Kranken; namentlich fällt die Ungleichheit im Umfange der Schenkel auf. Die Vergrösserung des rechten hat theils in einer Anschwellung der Weichtheile ihren Grund, theils in der Bildung einer Knochenlade um den Sequester. Verschiedene Fistelöffnungen finden sich längs der Diaphyse, durch welche man auf todten und beweglichen Knochen kommt. Die Vergrösserung des Knochens hört unterhalb des rechten Trochanters auf. Die Verkürzung ist mässig, und ist der Patient im Stande den Fussboden mit seinem Hacken zu erreichen; auch invertirt er die Zehen nur wenig. In der Chloroformnarcose konnte die Integrität und Beweglichkeit des entsprechenden Hüftgelenks sicher gestellt werden.

Am bemerkbarsten ist indessen in diesem Falle die Malposition des anderen Beins, welches im Hüft- und Kniegelenk flectirt und unverhältnissmässig adducirt und evertirt ist: also grade die Stellung, welche für das zweite Stadium der idiopatischen Coxitis so characteristisch ist. Dazu kommt, dass das linke Hüftgelenk durch sclerosirtes Gewebe obliterirt ist und seine Beweglichkeit fast ganz verloren hat. Ich lasse es dahingestellt, ob dies Resultat die Folge einfach der Nichtbenutzung des Gelenks oder einer gleichzeitigen subacuten Synovitis gewesen ist.

Ferner begegnen wir bisweilen einer Malposition des Oberschenkels in Folge von Pottscher Krankheit oder von Periostitis der Wirbelsäule. Die Entwickelungsgeschichte des Morbus caxarius sowie der Affectionen der Wirbelsäule sind indessen so verschieden, dass ein Irrthum leicht corrigirt werden kann. Jedenfalls dürfte die Benutzung der Narcose genügen, um die Muskelcontractionen zu überwinden und die Integrität des Hüftgelenks darzuthun.

Erichsen hat durch seine sorgfältigen Untersuchungen unsere Aufmerksamkeit auf suppurative Affectionen der junctura ileo-sacralis gelenkt; die von ihm angeführten Symptome weichen indessen von denen der Coxitis so sehr ab, dass man beide kaum verwechseln kann. Eine sorgfältige Untersuchung des Hüftgelenks wird alle etwa vorhandenen Zweifel lösen.

CAPITEL XV.

Prognosis und Behandlung der Gelenkkrankheiten.

Untersuchungs-Methode. - Wichtigkeit der Anästhesie für die Stellung der Diagnose. — Erstes Stadium. — Absolute Ruhe der Gelenke der erste Grundsatz. — Mittel zur Erreichung desselben. — Zweckmässige Stellung der Gelenke der zweite Grundsatz. — Behandlung penetrirender Wunden. — Zweites Stadium. — Nothwendigkeit der Ruhe und einer zweckmässigen Stellung. — Paracentesis der Gelenke wohlthätig und unschädlich. — Behandlung des Hydrops articuli. — Tenotomie. — Freie Incisionen. — Behandlung des morbus coxarius. — Bauer's Drahtapparat. — Steife Bandagen. — Portative Schienen und Binden von Davis, Vedder Barwell, Sayre, Andrews und Bauer. — Ihr respectiver therapeutischer Werth. — Behandlung der Kniegelenksaffectionen. — Hohlschienen. — Bauer's Kniebinde. — Drittes Stadium. — Exsection und Amputation. — Die respectiven Indicationen.

Aus den vorher besprochenen Thatsachen können wir die prognostischen Grundsätze ableiten.

Nach dem Gesammtcharacter der Gelenkaffectionen kommen wir zu dem Schluss, dass sie sehr furchtbare Krankheiten sind.

In ihrem Verlaufe sind sie langsam und protrahirt, oft von mehrjähriger Dauer.

In ihrem Auftreten und in ihrer Entwickelung sind sie schleichend, und das normale Gewebe kann häufig schon bedeutend zerstört sein, bevor der Patient auf das drohende Leiden aufmerksam wird.

Die Restitutionsfähigkeit einiger Gewebe des Gelenks ist oft sehr gering. In so weit, als das Knochengewebe erkrankt ist, hängt die Genesung von dem Grade der Zerstörung ab und geht natürlich nur sehr langsam von Statten.

Bei den meisten Gelenkkrankheiten gehen die afficirten Gewebe Veränderungen ein, die sie mehr oder weniger ausser Stand setzen ihren

physiologischen Pflichten zu genügen, und die so die Brauchbarkeit des Gelenks entweder beeinträchtigen oder ganz aufheben.

Die Suppuration der Gelenkhöhlen führt zu ihrer Perforation, zu ausgedehnten subfascialen Eitersenkungen, und schädigt nicht nur die Extremität sondern auch die ganze Constitution.

Reflexschmerzen und Spasmen, welche die Gelenkaffectionen begleiten, sind heftig und marternd, rauben Schlaf und Appetit, und bringen das Leben des Patienten in Gefahr.

Caries der Gelenkflächen kann eine so reichliche Eiterabsonderung veranlassen, dass der Kranke hectischem Fieber, Pyämie und metastatischen Abscessen erliegt.

Schliesslich können diese Krankheiten zu fehlerhafter Stellung, Deformität, falscher und wahrer Anchylosis führen und den Patienten für den Rest seines Lebens des Gebrauchs seiner Glieder berauben.

Alles dies sollte man wohl beachten, wenn man die Behandlung derartiger Fälle übernimmt; mit der Prognosis soll man unter allen Umständen vorsichtig sein, wie gering und unbedeutend die Symptome beim ersten Anblick auch erscheinen mögen: denn die objectiven Erscheinungen sind nicht ein verlässliches Barometer für den wirklichen Zustand, mit dem wir schliesslich zu thun haben.

Trotz alledem kann man heutzutage die Prognose der Gelenkkrankheiten unendlich besser stellen als vor fünfzig Jahren. Die heutige Generation besitzt eine klarere Einsicht in den physiologischen und pathologischen Character der Gelenke als unsere Vorfahren; wir sind daher frei von Irrthümern und Meinungen, welche ein vorurtheilfreies klinisches Verständniss dieser Klasse von Erkrankungen beeinträchtigten; und seitdem hat das therapeutische Vermögen und das Selbstvertrauen beständig zugenommen. Was früher als ein Noli me tangere galt, ist heute ein begehrter Gegenstand sorgfältiger Untersuchung und Behandlung geworden. Und die Resultate unserer Bemühungen sind in jeder Beziehung für unsern professionellen Stolz befriedigend und gewähren den Patienten Besserung ihres Zustandes.

Es wird kaum nöthig sein auf die prognostischen Einzelheiten einzugehen, da sie theils aus dem früher besprochenen abgeleitet werden können, theils noch speciell Gegenstand der gelegentlichen Besprechung sein werden.

Am wichtigsten für die Behandlung der Gelenkkrankheiten ist eine vollkommene und systematische Untersuchung, die sowohl auf die Antecedentien des Kranken als auch auf das vorliegende Krankheitsbild Rücksicht zu nehmen hat. Man soll nach dem Gesundheitszustand der Eltern und Voreltern forschen, da die Prognosis des Falles dadurch

möglicher Weise afficirt werden kann; dann nach der Vergangenheit des Kranken selbst: ob er die gewöhnlichen Kinderkrankheiten glücklich überstanden hat, ob seine Constitution früher kräftig war, und so weiter. Es ist ferner gerathen über den Character seines Temperaments sich zu vergewissern, über seine Lebensweise, seine Wohnung, seine häuslichen Umgebungen etc., um eine annähernde Vorstellung von dem Zustande seines Systems zu gewinnen. Der nächste Gegenstand der Untersuchung ist die wahrscheinliche Veranlassung des vorliegenden Leidens. In diesem Punkte muss man mit grosser Beharrlichkeit nachforschen, da viele Eltern so wenig darüber wissen, dass man ihrem Gedächtniss zu Hülfe kommen muss. Sie geben die unbedeutendsten Ursachen an und halten an diesen unverrückbar fest, nur weil die wirkliche Veranlassung in der Vergangenheit liegt und ihrem Gedächtniss entschwunden ist, hingegen bringen sie Trivialitäten aus einer viel späteren Zeit vor, in welcher die Krankheit schon Gestaltung und Bedeutung erlangt hat. Ich kann mein Erstaunen über die Naivität nicht verhehlen, von welcher sich sogar neuere Schriftsteller haben bethören lassen durch die unschuldigsten und harmlosesten angeblich ätiologischen Momente, wie zum Beispiel „Sitzen auf dem Grase“ oder „auf einem kalten Stein“ oder „vieles Umherlaufen“ etc. Ich kann nicht die Ueberzeugung gewinnen, dass solche Trivialitäten vernünftiger Weise als Ursachen der Gelenkkrankheiten angenommen werden dürfen, selbst wenn sie mit der Signatur eines angesehenen chirurgischen Namens versehen sind.

Bei weiterer genauer Nachforschung wird man finden, dass traumatische Einflüsse irgend welcher Art, mehr oder weniger direct, auf das Gelenk stattgefunden haben; und wenn auch nichts derartiges entdeckt werden kann, würde ich doch nicht anstehen einen solchen Einfluss anzunehmen, wenn die Gesundheit des Patienten früher frei von Aeusserungen gewesen ist, welche man einer chronischen Ernährungsstörung und einer schädlichen häuslichen Atmosphäre zuzuschreiben berechtigt sein könnte. Dass eine traumatische Einwirkung Wochen und Monate vor der Erscheinung der Krankheit stattgefunden hat, ist kein Beweis dagegen, da wir wissen, dass immer mehr oder weniger Zeit zwischen dem Unfall und der Krankheit liegt, um solche Veränderungen hervorzubringen, welche unsere Aufmerksamkeit auf sich lenken. Ueberdies ist es zumeist der locale Schmerz und die Störung in dem Gebrauche des Gelenks, bevor man überhaupt darauf achtet, und beide treten erst ziemlich spät auf.

Wir gehen sodann zu einer allgemeinen Inspection des Kranken über, nehmen Rücksicht auf sein Aussehen, auf seinen augenblicklichen Gesundheitszustand und auf die verschiedenen Körperfunctionen. Zeigt der

Kranke Blässe, allgemeine Schwäche und Hinfälligkeit, so kann man versichert sein, dass die Krankheit ziemlich weit vorgerückt und die Constitution durch die Rückwirkungen auf Schlaf, Appetit und Ernährung sehr erschüttert ist.

Demnächst muss man den Kranken entkleiden, um das Gelenk und das kranke Glied im Allgemeinen genügend besichtigen zu können; wir haben auf seinen Umfang und seine Stellung zu achten und es mit dem anderen Gliede zu vergleichen; wir haben Locomotion vornehmen zu lassen und sorgfältig darauf zu achten, wie das Gelenk gebraucht und das Glied aufgesetzt wird. Falls der Kranke hinkt, so haben wir zu entscheiden, ob das Hinken von einer Unbeweglichkeit oder Schmerzhaftigkeit des erkrankten Gelenks abhängig ist, oder von einer fehlerhaften Stellung, oder von einer ungenügenden Länge.

Zum Schluss muss man den Patienten auf einen bequem von allen Seiten zugänglichen Tisch legen und ihn in eine so tiefe Narcose versetzen, dass seine Willensthätigkeit aufgehoben und der übrige Theil der Untersuchung schmerzlos wird. Dies halte ich für sehr wesentlich, um eine genügende Kenntniss über den Character und die Ausdehnung der Krankheit zu erlangen.

Ich halte es für überflüssig mich auf weitere Einzelheiten der Untersuchung einzulassen; nur auf einige wenige Punkte möchte ich noch die Aufmerksamkeit lenken. Vornehmlich haben wir uns über den Zustand der zum afficirten Gelenke gehörigen Knochen zu vergewissern und zu entscheiden, ob etwa die Krankheit fern vom Gelenke im Periost oder auch im Knochen selbst begonnen hat. In solchem Falle finden wir eine Zunahme im Umfange des Knochens und eine grössere oder geringere Infiltration der anliegenden Gewebe; ferner bemerken wir, dass seine Oberfläche uneben und gegen Druck empfindlich ist; und wenn wir den Knochen zu biegen versuchen, so entdecken wir auch gelegentlich, dass er seine Elasticität und Härte verloren hat. Wir haben demnächst unsere Aufmerksamkeit auf die Condylen zu richten und ihre Grösse, Elasticität und Empfindlichkeit mit den entsprechenden Condylen der anderen Extremität zu vergleichen. Eine reichliche Erfahrung wird uns befähigen Veränderungen zu entdecken, die ein Neuling übersieht oder ignorirt. Die Condylen besitzen einen gewissen Grad von Elasticität, welcher durch die krankhaften Veränderungen verloren geht; eine vermehrte Empfindlichkeit des Knochengewebes ist bemerkbar, wenn auch der Patient narcotisirt ist. Bei vorsichtigen Bewegungen des Gelenks werden uns der Grad der Beweglichkeit und die Veränderungen klar, welche auf den Gelenkflächen Platz gegriffen haben. Polypöse Wucherungen der Synovialhaut können so entdeckt werden, wenn sie auch für

das Gefühl mit dem Finger zu klein sind. Crepitus deutet auf Zerstörung der Knorpelüberzüge, aber sein Fehlen beweist nicht die Integrität derselben. Gestattet das Gelenk eine ungewöhnliche seitliche oder rotatorische Bewegung, so können wir schliessen, dass die seitlichen oder mittleren Bänder zerstört sind; und findet sich gleichzeitig Crepitus, so deutet derselbe auf eine wesentliche Abplattung und Formveränderung der Gelenkflächen. Sind die periarticulären Gewebe in weiter Ausdehnung infiltrirt, und ist das Gelenk selbst entweder trocken oder enthält es nur wenig Flüssigkeit, so haben wir um so mehr Grund eine Knochenkrankheit zu argwöhnen und müssen unser Augenmerk auf die Beschaffenheit des Knochengewebes richten. Eine Ausdehnung der Gelenkhöhle ohne Induration der periarticulären Gewebe deutet auf Synovitis.

Während der Dauer der Anästhesie können wir ferner feststellen, ob die Malposition durch hydraulischen Druck, durch interarticuläre Verklebungen, durch Muskelcontractionen, oder durch Alles zusammengenommen hervorgebracht ist, ferner ob die contrahirten Muskeln ihre Ausdehnungsfähigkeit noch bewahrt oder mehr weniger verloren haben. Finden sich Oeffnungen in der Umgebung des Gelenks, so müssen wir versuchen ihren Verlauf und ihr Ende zu entdecken, wenn sie auch einen noch so geschlängelten Gang haben. Ich habe zinnerne und elastische Sonden für diesen Zweck hülfreicher als silberne gefunden, und dicke Sonden besser als dünne. So werden wir zu einem klaren Verständniss des Falles kommen und eine verlässliche Diagnose als Grundlage unserer therapeutischen Thätigkeit stellen können.

Im ersten Stadium haben wir nur mit der Krankheit an und für sich zu thun. Die afficirten Gewebe befinden sich in einem Zustande der Congestion und Hyperämie mit zufälliger Empfindlichkeit; noch sind keine substantiellen Veränderungen vorhanden, und durch geeignete Maassnahmen können wir späterem Unglück vorbeugen. Je früher wir dahin wirken, um so mehr dürfen wir auf Erfolg rechnen. Ja, ich gehe weiter und halte mich für berechtigt eine jede schädliche Einwirkung auf ein Gelenk wie eine schon vorhandene Affection desselben zu behandeln. Eine behinderte Thätigkeit von wenigen Wochen ist Nichts im Vergleich mit den entsetzlichen Leiden, die aus scheinbar unbedeutenden Veranlassungen hervorgehen können. Aber trotz aller nur denkbaren Vorsicht und trotz der zweckmässigsten und sorgfältigsten Behandlung sind wir nicht immer im Stande den Folgezuständen vorzubeugen, namentlich wenn sie aus Verletzungen der Knochenhaut und des Knochengewebes entstehen.

Das erste therapeutische Axiom bei der Behandlung der Gelenkkrankheiten ist absolute und bedingungslose Ruhe, dem-

nächst eine zweckmässige Stellung des kranken Gelenks. Die Wirksamkeit dieser beiden ist grösser und verlässlicher als der ganze antiphlogistische Apparat, und reicht man mit ihnen im ersten Stadium zumeist aus.

Das afficirte Gelenk muss durch bequeme Bandagen oder besondere Apparate unbeweglich gestellt werden; und betrifft die Erkrankung eine untere Extremität, so ist es auch rathsam den Patienten im Bette zu halten, um so das Gelenk gegen den von oben wirkenden Druck zu schützen. Zumeist macht man ein Gelenk durch harte Bandagen unbeweglich, durch Leder, Guttapercha, Holz, Drahtgewebe, oder leichte metallene Schienen, welche nach der Gestalt der Extremität geformt sind. Ist der krankhafte Zustand des Gelenks noch nicht weit gediehen, so dass wir eine häufige Besichtigung vorzunehmen nicht nöthig haben und den Verband nicht immer dazu abnehmen müssen, so sind steife Bandagen jedenfalls vorzuziehen; andernfalls hat man Schienen zu wählen. Die steifen Verbände stellt man dadurch her, dass man die Aussenseiten derselben mit Mehl, Stärke, Dextrin, Gips oder Wasserglas imprägnirt. Da diese Bandagen die Perspiration mehr oder weniger behindern, so muss man die Extremität vorher mit Watte und Flanell umwickeln. Bisweilen ist es rathsam vor Anlegung des Verbandes eine genügende Menge Blutegel anzusetzen, um der Hyperämie und Stase entgegenzuwirken, wenn auch ihre Wirkungen meistens nur vorübergehend sind. Die Feststellung des Gelenks sollte unmittelbar folgen. Ausgenommen bei frischen Verletzungen ist die Anwendung der Kälte nur selten erforderlich; bedient man sich aber desselben, so muss es energisch geschehen, am besten durch Application von Eisbeuteln, welche man auf die Stellen legt, die man nicht mit Bandagen bedeckt hat.

Die Stellung des Gelenks sollte eine derartige sein, wie sie für den Patienten am bequemsten ist, ferner so, dass sie entgegengesetzt ist der Wirkung gewisser Muskeln, welche vornehmlich die Neigung zur Contraction besitzen. Verfährt man in dieser Weise, so wird man am besten den Muskelcontractionen und Malpositionen vorbeugen. Einzelne Chirurgen rathen der Extremität einen solchen Winkel zu geben, wie er der Brauchbarkeit derselben am meisten entsprechend ist. Mit dieser Aufgabe haben wir uns in dieser Periode aber noch gar nicht zu beschäftigen; wir haben vielmehr die Krankheit zu beseitigen und die vollkommene Brauchbarkeit des Gelenks zu erhalten; ein solcher Rath ist erst am Platze, wenn das Gelenk Neigung zur Anchylosirung zeigt. Die gestreckte Haltung des Ellenbogengelenks gewährt eine grössere Erleichterung als die gebeugte, abgesehen davon, dass die letztere die Contraction des Biceps und Brachialis begünstigt. Ferner ist ein Glied

im Streckungszustande fähiger Lasten zu tragen als ein gebeugtes, auch kann man sich seiner besser zum Zweck der Locomotion bedienen.

Die gleiche Behandlung hat man bei perforirenden Gelenkwunden zu instituiren, wobei man jedoch noch darauf zu achten hat, dass die Wunde sorgfältig gereinigt, die Ränder einander genähert und vereinigt werden müssen. Bei einem solchen Verfahren habe ich viele Schnitt- und Stichwunden durch prima intentio heilen sehen ohne irgend welchen Nachtheil. Anders verhält es sich mit zerrissenen und gequetschten Wunden, bei denen prima intentio die Ausnahme, Suppuration die Regel ist. Unbewegliche und zweckmässige Feststellung des Gelenks sind auch hier die Hauptindicationen und sollten mit grösster Genauigkeit eingehalten werden; der Verband muss aber die Wunde frei und für eine geeignete Behandlung zugänglich lassen.

Bedient man sich der Stärke-, Dextrin- oder Gips-Verbände, so muss die Wunde und ihre Umgebung zuvor mit Wachstuch bedeckt werden, um sie gegen Verunreinigung zu sichern.

Ich ziehe es indessen vor die Unbeweglichkeit des Gelenks durch Schienen von Draht oder von Metall zu erreichen, da dieselben die Anwendung des permanenten Bades gestatten, welches ich für die Behandlung derartiger Wunden als sehr schätzbar erachte. Wir sind für die Einführung dieses Mittels von Langenbeck zu hohem Danke verpflichtet. Tritt Suppuration des Gelenks ein, so hat man für freie Entleerung des Eiters zu sorgen, unter Umständen auch dreiste Incisionen in das Gelenk selbst zu machen.

Eine innerliche Darreichung von Medicamenten ist nur ausnahmsweise nothwendig, es sei denn, dass zufällige Störungen ein derartiges therapeutisches Eingreifen verlangen. Die locale Behandlung genügt, um das Gelenkleiden aufzuhalten und zu bessern; Zeit und Geduld thun das Uebrige. Sonst ist zu dieser Periode weiter Nichts erforderlich. Von der Bepinselung mit Jodtinctur habe ich keinen Nutzen gesehen; und Blasenpflaster verursachen eine unnöthige Aufregung des Patienten und geben bisweilen zu reflectirten Muskelcontractionen Veranlassung.

Im zweiten Stadium haben die Indicationen für die Behandlung schon einen verschiedenartigeren Character. Die Gewebsveränderungen haben in dieser Periode schon grössere Fortschritte gemacht; die Infiltrationen und Ergüsse in das Gelenk haben zugenommen; Reflexschmerzen, Muskelzuckungen und Malposition sind aufgetreten; endlich zeigen sich reactive Störungen der Constitution.

Ist der Patient im ersten Stadium zweckmässig behandelt, so geht die Krankheit nur selten in das zweite Stadium über; war aber die locale Affection eine derartige, dass sie in ihrem Fortschreiten nicht

durch zweckmässige Vorkehrungen aufgehalten werden konnte, so wird die vorhergegangene Behandlung doch einen wesentlich milderen Verlauf des zweiten Stadiums bewirken.

Nehmen wir indessen an, dass der Patient mit den ausgesprochenen pathologischen und klinischen Zeichen des zweiten Stadiums in unsere Behandlung kommt, so haben wir uns derselben Mittel und Apparate zu bedienen; denn so lange die Krankheit in activem Fortschreiten ist, hat man Ruhe und geeignete Stellung auch hier als Hauptgrundsätze zu betrachten. Zur antiphlogistischen Heilmethode wird man vergeblich seine Zuflucht nehmen, so lange man obige Forderungen ausser Acht lässt und dem Gliede Bewegungen und die Annahme nachtheiliger Stellungen gestattet. Ja mehr, die antiphlogistischen Mittel werden nicht die geringste Erleichterung oder Besserung eines einzigen Symptoms zu Wege bringen, wie meine langjährigen Beobachtungen mir gezeigt haben; und ich hege keinen Zweifel, dass andere Chirurgen auch nur dieselben negativen Resultate erreicht haben. Sorgt man indessen für Ruhe und für eine zweckmässige Stellung des Gelenks, so empfindet der Kranke fast augenblickliche Erleichterung, und die Besserung beginnt. Demnächst steht es einem Jeden frei, ob er eine locale Blutentziehung oder die Application von Eis und narcotischen Fomentationen anwenden will. Ich habe derselben nur selten, ich möchte sagen nur ausnahmsweise, bedurft, obwohl ich nicht leugnen mag, dass eine zeitweise Entleerung der Capillaren durch Blutegel, Schröpfköpfe und Scarifationen von gutem Nutzen sein kann.

Hat das afficirte Glied schon eine fehlerhafte Stellung angenommen, so hat man eine Reduction vorzunehmen, um die Ruhe des Gelenks möglich und sicher zu machen. Hierzu sollte man sich stets der Anästhetica, am besten des Chloroforms, bedienen. Treffen wir bei der Reduction auf Widerstand, so müssen wir danach streben denselben durch erlaubte Kraftanstrengung zu überwinden. Ich nehme keinen Anstand interarticuläre Verklebungen, wenn sie nicht nachgeben, zu zerbrechen. Hält ein interarticulärer Erguss die Reduction der Malposition auf, so mache ich die Paracentese des Gelenks. Sind Muskelcontractionen im Wege, so schreite ich zur Myotomie und Tenotomie.

Einige Autoren opponiren gegen allen und jeden Eingriff auf die Stellung des entzündeten Gelenks, halten ihn für eine tadelnswerthe chirurgische Thätigkeit, und rathen vor allen Dingen die Hebung der Entzündung an. Ich entgegne ihnen, dass ein solcher Rath mehr durch die traditionelle Furcht vor einer etwaigen Reizung der entzündeten Gelenke als durch Erfahrung beeinflusst ist.

Verlangte man von mir nach diesem Plan eine Gelenkentzündung zu behandeln, so würde ich alle Verantwortlichkeit ablehnen.

Ich habe schon angeführt, dass antiphlogistische Mittel nur sehr geringen Einfluss auf die entzündeten Gewebe eines Gelenks ausüben; derselbe fehlt aber gänzlich, wenn die nothwendige Ruhe durch Zuckungen des Kranken oder durch spastische Oscillation irritirter Muskeln gestört wird.

Erreicht man unter solchen Umständen bei einer rein antiphlogistischen Behandlung einen Stillstand der Krankheit, so geschieht es trotz, und nicht vermöge einer derartigen Therapie, die wahrscheinlich noch wesentlich verzögert ist, wie ich es durch unzweideutige Fälle beweisen könnte.

Niemand wird die wohlthätigen Resultate ableugnen, die der Entleerung eines Gelenks von seinem krankhaften Inhalt folgen, vorausgesetzt, dass die Methode der Ausführung keine weitere Gefahr mit sich bringt. Zweckmässig gemacht ist die Operation ganz unschädlich.

Die Muskeldurchschneidung für orthopädische und therapeutische Zwecke bei Gelenkkrankheiten hat eine unpassende Verurtheilung gefunden. Barwell, Davis, Prince und andere Autoren sind vollständig gegen diese Operation; sie halten dafür, dass man mit einfacher Extension vollkommen ausreicht, um spastischen Muskelcontractionen das Gegengewicht zu halten. Meine Erfahrung über den Werth der Extension bei Gelenkaffectionen ist jedenfalls nicht geringer als die irgend eines anderen Chirurgen. Und ich kann auf Verlangen Dr. Davis' Irrthümer durch Fälle beweisen, welche er Monate lang in seinem Institut behandelt hatte, ohne den Muskelwiderstand zu überwinden.

Ich habe mit grossem Eifer alle Mittel versucht, welche derartigen Patienten Hülfe und Linderung verschaffen sollten; aber ich muss bekennen, dass ich wenig oder gar keinen Erfolg von der Extension per se bei der Behandlung progressiver Gelenkleiden gesehen habe. Jeder erlangte Vortheil war unzweifelhaft nur die Folge der gleichzeitigen Wirkung auf die Feststellung des afficirten Gelenks.

Meine gesammte Erfahrung über diese Frage kann ich in die nachfolgenden Aphorismen zusammenfassen:

1) Extension kann nicht die entzündeten Gelenkflächen von einander entfernt halten, für welchen Zweck man sie irrthümlicher Weise bestimmt hat.
2) Eine kräftige Extension ist vielleicht das geeignetste Mittel gegen vorübergehende Muskelzuckungen, wie wohl schon ein Jeder an sich selbst bei plötzlich auftretenden Wadenkrämpfen

erprobt hat; aber sie ist unanwendbar bei andauernden spastischen Muskelcontractionen.

3) Häufig wird man durch Extension die Spasmen nicht nur nicht bewältigen, sondern man wird eine ungünstige Rückwirkung auf die Heftigkeit der vorhandenen Gelenkkrankheit erzielen, wenn man hartnäckig auf ihrer Anwendung besteht.

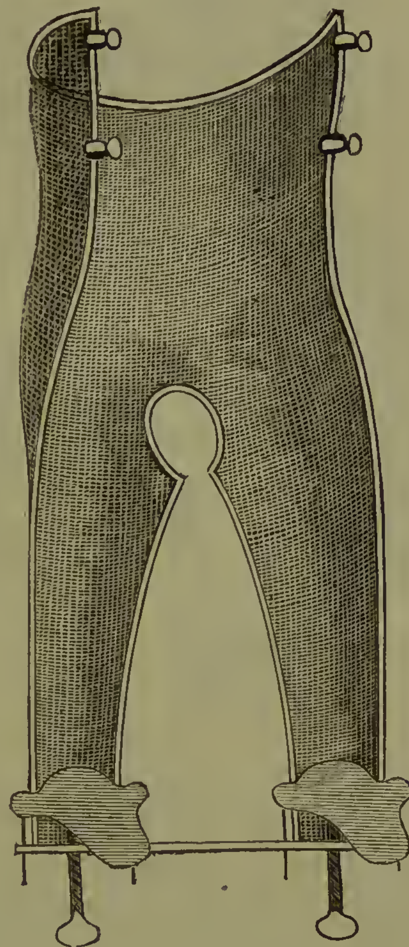
4) Die Durchschneidung der contrahirten Muskeln ist das sicherste und unfehlbarste Heilmittel.

Die heftigsten Perioden im Verlaufe der Gelenkkrankheiten habe ich beobachtet, wenn retrahirte Muskeln im Zustande der Streckung erhalten wurden; und nur durch die Durchschneidung war Besserung zu erreichen, trotzdem die strengste Antiphlogosis und ähnliches vorher vergeblich versucht waren.

Es ist wirklich ein gewaltiger Irrthum anzunehmen, dass die Trennung contrahirter Muskeln nur von mechanischer Wichtigkeit ist; in einer bis jetzt wenigstens physiologisch noch nicht klaren Weise üben die contrahirten Muskeln auf die Gelenkkrankheit eine Rückwirkung aus. Die Retractionen zeigen sich niemals, bevor nicht das Leiden einen gewissen Grad von Heftigkeit erlangt hat und die Gewebe wesentlich ergriffen sind; sie gehen in wirkliche Contracturen über, wenn man ihnen nicht in wirksamer Weise entgegen arbeitet. In allen diesen Fällen nimmt die Krankheit einen protrahirten Verlauf, und ist sie auch zum Stillstand gebracht, so bleiben doch die Contracturen zurück, selbst nach dem gänzlichen Schwinden der ursprünglichen Veranlassung. Andrerseits kann auch das ursprüngliche Gelenkleiden nach jahrelanger Pause wieder hervorgerufen werden, wenn die contrahirten Muskeln in einen ungewöhnlichen und andauernden Extensionszustand versetzt worden. Ich habe noch einige derartige Fälle sehr lebhaft in meiner Erinnerung, und meine Erfahrung über diesen Gegenstand ist zu theuer erkauft, um jemals vergessen werden zu können.

Hieraus folgt, dass bestimmte Muskelgruppen in lebendiger Beziehung zu bestimmten Gelenken stehen, so dass dieselbe Quelle der Nervenerregung wechselseitig auf Muskeln und Gelenke wirkt. Desshalb hat die Trennung der contrahirten Muskeln einen bedeutenden Einfluss auf den Zustand des Gelenks, abgesehen von der mechanischen Beziehung. Von diesem Gesichtspunkte aus haben wir den therapeutischen Character der Operation zu beurtheilen. Schon Dieffenbach erwähnt die antispastische Wirkung der Myotomie und Tenotomie: ich erkenne diesen Ausspruch nicht nur als ganz correct an, sondern ich fühle mich sogar durch meine Erfahrung berechtigt ihn dahin zu vervollständigen, dass der Muskel- und Sehnenschnitt bei Gelenkkrankheiten als

das zuverlässigste, geeignetste und unfehlbarste Antiphlogisticum anerkannt werden muss. Zur Kenntniss und Würdigung dieses Mittels kam ich auf folgendem Wege: Ausgehend von der Ueberzeugung, dass Ruhe und Gradstellung des Gelenks die Hauptgrundsätze für die Behandlung seien, suchte ich den Muskelwiderstand so gut wie möglich zu überwinden; oft, wenn ich ihn nicht anders bewältigen konnte, nahm ich zur Durchschneidung meine Zuflucht. Die Wirkungen derselben auf den Stillstand des Leidens waren überraschend gut, und ich nahm dieselbe nach und nach als wesentlich mit in die Behandlung auf. Eine fünfzehnjährige Ausübung dieser Operation giebt mir wohl die Berechtigung ein Urtheil über ihren Werth abzulegen.


Figur 67.

Mehr als im ersten Stadium ist Ruhe und Gradstellung des afficirten Gelenks im zweiten Stadium nothwendig, und grade in diesem sind specielle Apparate von grossem Nutzen, um eine so wichtige Aufgabe zu erfüllen. Für Hüftleiden ist bisher noch kein besserer Apparat als meine Drahthose construirt (Figur 67). Er besteht aus einem starken eisernen Gestell, welches mit einem Drahtgewebe so bedeckt ist, dass es der ganzen hinteren Körperhälfte von der Achselhöhle bis zur Fusssohle entspricht. Für den After ist eine Oeffnung angebracht; die Fussbretter können durch Schrauben bewegt werden. Um den Apparat gegen den corrodirenden Einfluss von Urin und Koth zu schützen, sind die entsprechenden Theile mit einem starken Wachstuchüberzug versehen. Vor seiner Anlegung muss er mit Watte oder einem ähnlichen Material genügend gefüttert werden; sodann wird der Patient in Chloroformnarcose hineingelegt und Körper und Extremitäten mittelst Flanellbinden so befestigt, dass jeder Stellungsveränderung vorgebeugt wird (vide Figur 68). Will man noch zur grösseren Sicherheit eine gleichzeitige Extension anwenden, so kann man sich longitudinaler und circulärer Heftpflasterstreifen bedienen und die ersteren an das Fussbrett befestigen.

Einige Schriftsteller, unter ihnen auch Barwell, haben die Originalität dieser Erfindung angefochten und sie für eine blosse Copie von Bonnet's Drahthose erklärt. Ich behaupte, dass Barwell weder den

einen noch den anderen Apparat kennt; andernfalls könnte er nicht zu einem so ungehörigen Schluss kommen. Ich habe niemals die Einführung des Drahtgeflechtes in die Chirurgie für mich in Anspruch genommen, das gebe ich zu. Mein Apparat ist vielmehr ein verbesserter Dzondi-Hagedorn, durch welchen man eine directe Extension ausübt, während die Contraextension mittelst der gesunden Extremität geschieht, nach demselben Princip, welches wir beim Stiefelausziehen anwenden.



Figur 68.

Bei Anwendung meines Apparats ist für eine geeignete Stellung und absolute Ruhe hinreichend gesorgt; der Patient kann ohne Beschwerde seine Excremente entleeren, wenn man ein Stechbecken unterschiebt. Man kann ihn überall hin tragen, ihn in einen Wagen legen, in die freie Luft fahren und so allen Einwürfen, die gegen die Zimmerhaft erhoben sind, entgegentreten.

Jede andere Art der Extension fesselt den Kranken an's Bett und, was viel schlimmer ist, erlaubt dem Patienten eine Stellung einzunehmen, welche die Extension illusorisch macht. Ich habe es beobachtet, dass sich Kranke so geschickt auf die Seite drehten, dass die Malposition in demselben Grade fortbestand, als wenn gar nichts dagegen angewandt wäre.

Davis, Vedder und Barwell haben portative Extensionsapparate construirt, um das sonst nothwendige Verbleiben des Kranken

im Zimmer zu vermeiden. Die Ehre der ursprünglichen Erfindung gehört ganz und gar Davis an, und seine Verdienste müssen freimüthig anerkannt werden, da durch sie das Eis der Scropheltheorie gebrochen und der Weg zu rationellen therapeutischen Ideen gebahnt ist. Auch Sayre verdient Anerkennung für die Geschicklichkeit, mit der er das Instrument verbreitet und populär gemacht hat, welches anfänglich von ausserordentlichen Dimensionen war.

Der von Sayre verbesserte Davis'sche Apparat (Figur 69) ist nebenstehend abgebildet. Aber dieser sowie die anderen oben genannten sind alle in einem sehr wesentlichen Punkte mangelhaft; sie fixiren weder das kranke Gelenk noch verhindern sie die Adduction der Extremität. Der durch sie bewirkte Grad der Extension ist ausserdem sehr unbedeutend, und wäre er auch fünfzig Mal grösser, so würde er doch nicht im Stande sein die Gelenkflächen der Hüftarticulation von einander zu halten, wie die respectiven Autoren irrthümlich behaupteten. Ausserdem geschieht die Befestigung durch Heftpflasterstreifen, welche bei kaltem Wetter nicht kleben und bei warmem Wetter leicht loslassen. Sayre's Modificationen, durch welche die afficirte Extremität am unteren Ende das Instruments noch befestigt wurde, war eine annehmbare Verbesserung, aber auch nicht mehr.

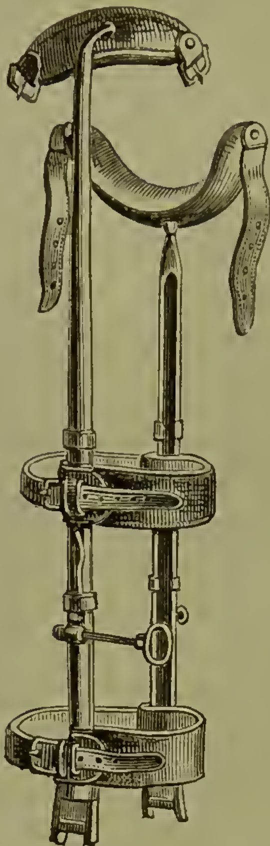


Figur 69.

Diese Mangelhaftigkeiten in der mechanischen Construction der portativen Apparate haben augenscheinlich Andrews in Chirago veranlasst eine grade Stahlkrücke an den Stiefel zu befestigen, welche verlängert und verkürzt werden kann. Indem er so den Fuss zur Extension, den Sitzbeinhöcker zur Contraextension, und die Schraube als bewegende Kraft benutzte, genügte er einem grossen Bedürfniss und konnte der ungenügenden Heftpflasterstreifen ganz entbehren.

Mir waren diese Verbesserungen noch unbekannt, als ich den untenstehenden Apparat construirte (vide Figur 70 und 71). Von diesem zu dem jetzt von mir gebrauchten (Figur 72 und 73) war nur ein Schritt. Eine nähere Beschreibung und Erklärung ist unnöthig; die Construction spricht für sich selbst. Mein Instrument gewährt eine genügende Extension in verticaler Richtung und eine vollständige Feststellung des Gelenks, worin eben sein Hauptnutzen besteht. In den zwei Jahren, die ich ihn benutzt habe, hat er mir vollkommen genügt und allen Indicationen entsprochen, die von solchem Apparat gefordert werden können; er hat auch eine Wiederverkürzung der einmal getrennten Adductoren verhütet, mit der ich so häufig in meiner Praxis bei Anwendung der

Apparate von Davis, Sayre und Vedder zu thun gehabt habe. Den Barwell'schen Apparat kenne ich nur aus Abbildungen; ich habe ihn niemals gesehen, noch weniger benutzt, und muss daher mit meiner Meinung über ihn zurückhalten.



Figur 70.

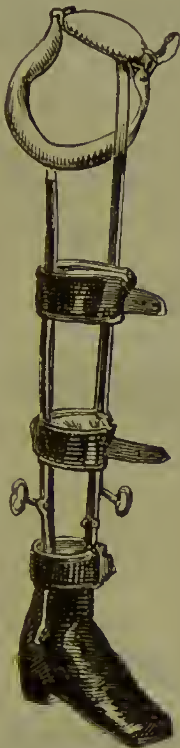


Figur 7I.

Trotz aller Vortheile, welche aus meinem Instrument erwachsen, muss ich doch vor seiner frühzeitigen Anwendung im zweiten Stadium warnen, wenn nicht die Krankheit wesentlich nachgelassen hat, da die Körperlast für das entzündete Gelenk noch zu bedeutend ist.

Um das Kniegelenk in Ruhe und in geeigneter Stellung zu erhalten, wende ich lieber Metallschienen als steife Bandagen an. Man kann sie mit besserer Schonung des Gelenks anpassen, man kann dasselbe theilweise oder ganz frei lassen, ohne von der mechanischen Wirkung etwas einzubüssen; man kann sie leicht abnehmen und wieder anlegen; man kann gleichzeitige Extension anwenden u. s. w. Ich halte gewöhnlich einen Satz verschiedenartiger Schienen vorräthig, um auf alle Eventualitäten vorbereitet zu sein.

Die eine ist eine einfache Hohlschiene (Figur 74) für einfache Fälle. Die zweite hat einen halbkreisförmigen Ausschnitt am Kniegelenk, um die eine oder andere Seite zugänglich zu lassen (Figur 75). Die dritte besteht aus zwei durch Eisenbänder vereinigten Schienen, welche das Kniegelenk völlig frei lassen (Figur 76).



Figur 72.

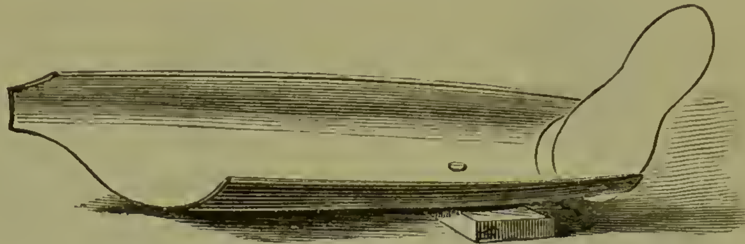


Figur 73.

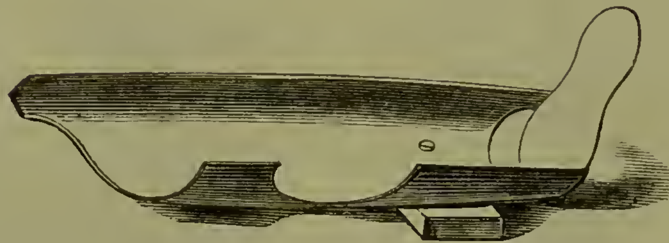
Durch kreuzweise um das Knie gelegte Bandagen darf ein mässiger Druck auf seine Vorderseite ausgeübt werden. Ist der Patient so weit hergestellt, das man ihm das Gehen ohne Gefahr gestatten kann, so muss man statt der Schienen einen entsprechenden portativen Apparat anlegen. Dieser Aufgabe entsprechen steife Bandagen, Leder- oder Guttapercha-Schienen oder ein besonderer Apparat (Figur 78 und 79). Letzterer besteht aus zwei längs der Extremität verlaufenden Schienen, drei oder vier Binden, und einer Kniekappe von Tuch. Ist das Bein sehr abgemagert und cylindrisch geworden, so ist es gerathen den Apparat noch mit dem Stiefel zu verbinden, um eine Verschiebung zu verhüten.

Sayre hat für den eben erwähnten Zweck einen portativen Extensionsapparat für Knie- und Fussgelenk construirt, in der Absicht die

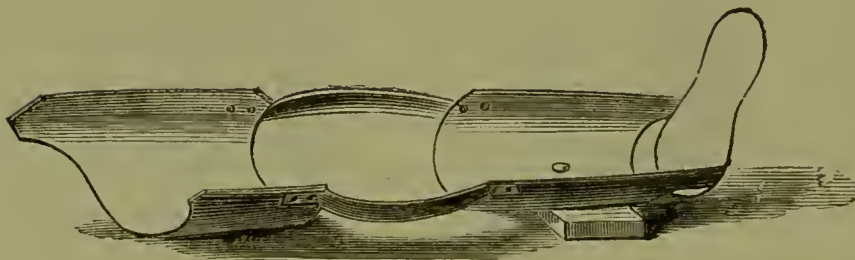
kranken Gelenkflächen von einander entfernt zu halten und sie vor gegenseitigem Druck zu bewahren. Meiner Meinung nach ist eine solche Aufgabe durch keinen mechanischen Apparat zu lösen, und ausserdem überflüssig.



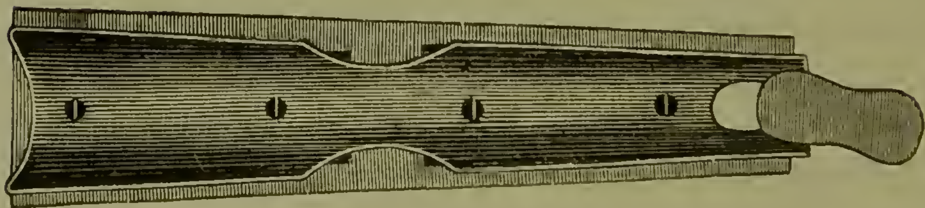
Figur 74.



Figur 75.



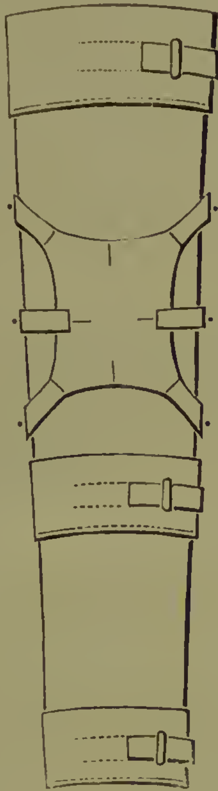
Figur 76.



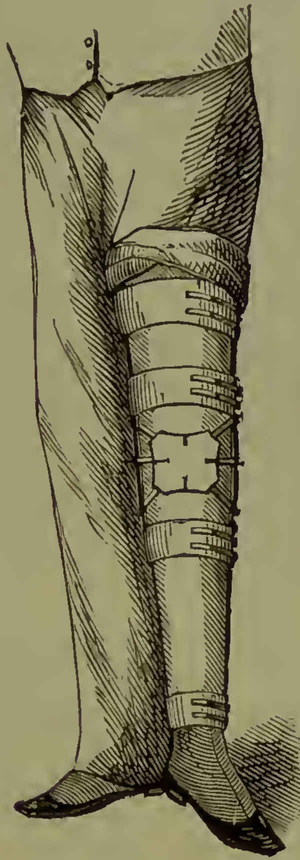
Figur 77.

Bringt man das kranke Gelenk in eine solche Stellung, dass sich die Gelenkflächen in möglichst grosser Ausdehnung berühren, so breitet sich der Druck über eine grössere Fläche aus, wenn er überhaupt vor-

handen ist. Sayre's Kniegelenkapparat kann nur bei vollkommener Extension des Beins gebraucht werden.



Figur 78.



Figur 79.

Will man die Paracentese eines Gelenks machen, so sollte man es stets als Regel gelten lassen, das Gelenk in eine solche Stellung zu bringen, dass die Flüssigkeit nach dem am meisten zugänglichen Punkt getrieben wird. Beim Hüftgelenk ist dies die hintere Pfannengegend. Da die Glutaen abgemagert sind, gelingt es uns grade dort am leichtesten Fluctuation zu entdecken. Während der Operateur im Begriffe steht den Troicart einzustechen, erfasst ein Assistent die Extremität und rotirt sie nach innen, wodurch die hintere Kapselwand die grösste Ausdehnung erlangt. Dies Verfahren erleichtert nicht nur die Einführung des Instruments, sondern auch den Austritt der Flüssigkeit, und verhütet das Eindringen von Luft.

Beim Kniegelenk haben wir zuerst eine gestreckte Stellung zu bewirken, durch welche die ganze Flüssigkeitsmenge in die vordere Hälfte der Gelenkhöhle getrieben wird. Durch die Anlegung einer gut sitzenden Flanellbinde, die an den Zehen beginnt, beugen wir Oedemen vor. Das Gelenk wird sodann mit steifen Heftpflasterstreifen umgeben, von der tuberositas tibiae angefangen bis über die patella; die Ungleich-

heiten des Gelenks müssen vorher durch graduirte Compressen oder durch Watte ausgefüllt werden. So wird die Flüssigkeit in den cul-de-sac getrieben, wo sie leicht zugänglich ist. Dort sticht man sodann das Instrument zwischen der Duplicatur der Fascia femoris und der Bicepssehne ein: die Entleerung geht meist schnell von Statten, namentlich wenn man sie durch einen sanften Druck von aussen unterstützt. Auf diese Weise habe ich häufig die Gelenkhöhlen, und zwar auch wiederholt dieselbe, eröffnet, ohne auch nur ein einziges Mal reactive Störungen erlebt zu haben. Fast immer trat eine augenblickliche Besserung ein, wenngleich dieselbe oft auch nur temporär blieb. Derselben Procedur bediene ich mich bei der Behandlung der Hydarthrosis, und kann ich sie als sehr zuverlässig empfehlen.

Von Punctionen eines Gelenks in derartigen Fällen sehen leider die besten chirurgischen Autoritäten (wie z. B. Nélaton) ab, weil sie dieselbe für gefährlich halten, da dem Lufteintritt nicht sicher vorgebeugt werden könne; Nélaton behauptet, dass die Flüssigkeit im Gelenke sich immer nur langsam, und niemals ganz entleere. Durch meine oben erwähnte Methode überwinden wir aber alle Schwierigkeiten und Gefahren, und so kann einer der Einwürfe als erledigt angesehen werden. Der andere betrifft die Wirksamkeit; in dieser Beziehung will ich nur anführen, dass ich mit Ausnahme eines einzigen Falles siebenundzwanzig radical geheilt habe, einen durch drei, zwei durch zwei, und die übrigen durch je eine Punction. Natürlich habe ich einen fortgesetzten Druck auf das Gelenk noch wochenlang nach der Operation angewendet. Alle waren protrahirte Fälle von mindestens dreimonatlichem Bestehen, und die meisten waren über ein Jahr alt.

Diese Methode ist jedenfalls ebenso leicht ausführbar und wirksam als irgend eine andere und gewiss nicht so bösen Zufällen unterworfen wie die von Bonnet und Nélaton angegebenen und ausgeführten Injectionen.

Compression kranker Gelenke ist eins der schätzbarsten Hülfsmittel für die Behandlung und sollte benutzt werden, wo sie irgend anwendbar ist, aber dann auch vollständig und mit Energie. Ob das zur Compression benutzte Material noch einen Nebenzweck erfüllt, und ob desshalb poröse oder impermeable Substanzen zu benutzen sind, will ich noch nicht sicher entscheiden; ich habe mich fast immer nur des Heftpflasters wegen seiner Schmiegsamkeit und Dauerhaftigkeit bedient, und bin mit dem von ihm gewährten Nutzen ihm sehr zufrieden gewesen.

Wenn trotz dieser Behandlung die Krankheit fortschreitet, die Gelenkhöhlen mehr und mehr ausgedehnt werden, die Neigung zum Durchbruch deutlich ist, dann tritt die Frage auf, ob man incidiren soll.

Um in Betreff meiner Ansichten über diesen Gegenstand nicht missverstanden zu werden, will ich folgendes bemerken:

1) Ich rathe nicht früher irgend welche Eingriffe vorzunehmen, als bis die dringendsten Indicationen vorliegen.

2) Eine mässige Flüssigkeitsmenge in einem Gelenke, mag dieselbe vornehmlich Synovia oder mehr plastischer oder purulenter Natur sein, giebt an und für sich keine Indication für die Punction; denn die ersten beiden Arten von Flüssigkeit können resorbirt werden, und die letzte ebenfalls, wenn sie vorher eine fettige Degeneration erlitten hat. Mir sind wiederholt derartige Fälle vorgekommen, und erst kürzlich habe ich das Gelenk eines meiner Patienten eröffnet, aus welchem ich viel Eiter, Knorpelfragmente und Detritusmassen ausdrücken konnte, die Monate lang sich im Gelenke ohne Schmerzen für den Kranken befunden hatten und eine vollständige fettige Degeneration eingegangen waren.

3) Ich schreite zur Punction, wenn der Erguss in's Gelenk zunimmt, die Ausdehnung schmerzhaft wird, und wenn ich eine vorhandene Malposition heben will, vorausgesetzt, dass die letztere theilweise oder ganz von der Anwesenheit des intraarticulären Fluidums abhängig ist.

4) Ich eröffne kranke Gelenke durch freie Incisionen, wenn fortdauernde Suppuration der inneren Gelenkfläche vorhanden ist, und eine Ruptur der Kapselapparate zu befürchten steht.

Petit's Methode der dreisten Eröffnung eiternder Gelenke war beinahe schon ganz vergessen, als John Gay in London wieder für ihre Berechtigung eintrat. Der Vorschlag begegnete heftiger Opposition, namentlich von Seiten Hancock's, Arzt am Charing Cross Hospital in London, welcher die Exsection empfahl. Diese ist aber wenig mehr als eine freie Eröffnung des Gelenks mit gleichzeitiger Entfernung der kranken Knochenoberflächen. Die Discussion über die Verdienste der Methode war aber augenscheinlich eine zu frühzeitige, und konnte erst durch weitere Erfahrungen zu einem einigermaassen zufriedenstellenden Abschluss gebracht werden. Bei vorhandener Suppuration wird das Gelenk anfänglich bis zur grössten Capacität ausgedehnt, dann bricht der Eiter durch, ergiesst sich in die angrenzenden Gewebe und erzeugt noch anderweitige Zerstörungen, indem er sich unter die Fascien, zwischen die Muskeln und längs der Knochen weiter verbreitet.

Hat eine Gelenkkrankheit einmal einen derartigen Character angenommen, so hört das Gelenk als solches auf zu existiren; alle seine

Gewebe erleiden derartige pathologische Veränderungen, dass eine Reconstruction für gewöhnlich unmöglich ist; die Gelenkhöhle verhält sich wie ein einfacher Abscess und muss als solcher behandelt werden. Auch hier muss die alte chirurgische Regel „Ubi pus, ibi evacua“ ihre Anwendung finden. Droht ein spontaner Durchbruch, und haben wir zwischen diesem mit seinen unangenehmen Folgen und freien Incisionen zu wählen, so wird kein Chirurg Anstand nehmen sich für letztere zu entscheiden, die Gelenkhöhle in einen Abscess zu verwandeln und dem Inhalt freien Abfluss zu verschaffen. Hancock's Vorschlag der Excection ist für die Fälle in Erwägung zu ziehen, in denen sich hochgradige pathologische Veränderungen finden, wie ausgedehnte Caries, Sequestration von Knochen, theilweise oder vollständige Zerstörung der Gelenkbänder und Knorpel: dann ist die Incision nur als Anfangstheil der nöthigen Operation anzusehen. Befindet sich dagegen das Gelenk im Zustande einfacher Suppuration, so dass man auf ein allmähliges Zuwachsen durch Granulationen hoffen darf: dann ist die einfache Incision ausreichend und verdient den Vorzug. Beide Operationen dienen also wesentlich verschiedenen Zwecken, und können sich nicht gegenseitig ersetzen.

Ich wende mich jetzt zu einigen wenigen besonderen Punkten für die Behandlung des zweiten Stadiums der Gelenkkrankheiten. Einer betrifft die subperiostalen Extravasate, ein anderer die necrobiotischen Zerstörungen des einen oder des anderen Condylus, auf welche ich früher schon aufmerksam gemacht habe. Im ersteren Falle ist die Therapie sehr einfach: ein subcutaner Einschnitt kann genügen und das Leiden heben oder wenigstens einer Verschlimmerung vorbeugen. Im letzteren Falle ist die Sache schon schwieriger: man muss die Diagnose mit unumstösslicher Sicherheit gestellt haben, man muss nach erprobten therapeutischen Principien und mit Consequenz handeln; zur Stellung der Diagnose kann man sich eines Explorativtroicarts bedienen. Sind wir uns über die Natur des Leidens klar geworden, so führt die Anwendung einer kleinen Trephine mit folgender Ausmeisselung des kranken Gewebes am directesten und besten zum Ziele. Ich muss indessen bekennen, dass ich nur in wenigen Fällen zu diesem operativen Eingriff meine Zuflucht genommen habe, dann freilich immer mit gutem Erfolge; meine persönliche Erfahrung ist somit nur eine begrenzte, aber diese Therapie ist rationell und weiterer Beachtung werth.

Ich bediene mich also auch bei der Behandlung des zweiten Stadiums nur lokaler Mittel, wobei ich folgende Punkte im Auge behalte:

1) Ich sorge für absolute Ruhe und zweckmässige Stellung des kranken Gelenks; kann ich dieselbe nicht anders erreichen,

so durchschneide ich resistente Muskeln und punctire die Gelenke, je nach den Umständen.

2) Ich wende Compression der entzündeten Gewebe an.
3) Ich mache bei starker Eiterung die Paracentese oder dreiste Incisionen in die Gelenkhöhle.
4) Ich durchschneide das Periost und entferne zerstörtes Knochengewebe mittelst Trephine und Meissel.*)

Im zweiten Stadium haben wir oft mit heftigen constitutionellen Störungen zu kämpfen, welche wir viel leichter durch eine geeignete locale Behandlung als durch irgend eine innerliche Medication überwinden; nichtsdestoweniger sollte man die grösste Aufmerksamkeit auf eine geeignete Nahrung und allgemeine Gesundheitspflege richten, welche um so nothwendiger ist, als alle derartigen Fälle mehr oder weniger protrahirt sind und desshalb grössere oder geringere Rückwirkung auf die Constitution ausüben.

Der Gegensatz zwischen der eben besprochenen Behandlungsmethode und den Maassnahmen der alten Schule ist ausserordentlich gross. Unsere Therapie ist mild im Vergleich mit den barbarischen ableitenden Mitteln; die eine ist wirksam, die andere erfolglos. Durch unsere Behandlung wird das Gelenk in einem Zustand gebracht, dass eine spontane Heilung eintritt. Jene will durch directe Mittel auf gewaltsame Weise eine Krankheit unterdrücken, über welche sie einen positiven Einfluss weder hat noch haben kann. Dazu kommt, dass durch Anwendung der potentiellen und actuellen Cauterien neue Störungen geschaffen werden, und die schon übermässig verunglimpfte Constitution noch mehr in Mitleidenschaft gezogen wird.

Die ableitenden Heilversuche sind aber nicht allein barbarisch, nutzlos und schädlich, sie sind auch ganz unvereinbar mit den Anschauungen, um derentwillen sie angewendet werden. Nehmen wir an, dass Tuberkelablagerungen einer Gelenkkrankheit zu Grunde liegen, so sind diese entweder latent und unschädlich, oder sie rufen wie ein fremder Körper Entzündung hervor mit schliesslichen Eliminationsbestrebungen. Im ersteren Falle wissen wir nichts von dem Vorhandensein derartiger Ablagerungen, weil sie eben keine Störungen verursachen. Wären wir im Stande im Voraus die Zeit bestimmen zu können, zu welcher solche Tuberkelmassen abgelagert werden, so würden ableitende Heilbestrebungen der drohenden Gefahr vielleicht vorbeugen können.

---

*) Kirkpatrik, Medical Press and Circular, Dublin, August 21., 1867, empfiehlt die Anwendung der Cauterien, namentlich potassa cum calce, für denselben Zweck und behauptet sehr gute Erfolge erzielt zu haben.

Da wir aber ruhig warten müssen, bis die sogenannten Tuberkeldeposita gebildet sind, und bis sie den Erweichungsprocess eingehen und die umgebenden Gewebe in Mitleidenschaft ziehen, so giebt es keinen vernünftigen Grund zur Derivation seine Zuflucht zu nehmen, so wenig als wenn sich ein fremder Körper im Bereich des Organismus befindet. Der Tuberkel entbehrt nicht nur der Organisation, sondern ist auch derselben nicht einmal fähig. Derivation kann desshalb auch keine Wirkung auf den Tuberkel selbst ausüben. Kann sie aber der Zerstörung der angrenzenden Gewebe vorbeugen und ihren früheren Zustand wieder herstellen? Keinenfalls.

Aus dem Fortschritt der Pathologie hat man gute Früchte für die Erkenntniss der physiologischen Gesetze gewonnen, welche in gleicher Weise Gesundheit und Krankheit beherrschen. Die zuverlässigsten Beobachter sind der Ansicht, dass Entzündungen, sobald sie einmal zur Entwickelung gekommen sind, bis zu ihrem Ende verlaufen, gleichviel ob eine Medication eintritt oder nicht. Der Glaube, dass man im Stande sei eine frische Pneumonie, Bronchitis, Pleuritis oder einen Catarrh der Luftwege zu coupiren, hat sich als so völlig unrichtig erwiesen, dass kein vernünftiger Arzt einer anderen als der exspectativen Methode in der Behandlung folgt. Giebt man diese Thatsache zu, so darf man sich auch nicht gegen die Folgerungen sträuben: d. h. kann man nicht den Verlauf einer frischen Krankheit irgend wie coupiren oder abkürzen, so darf man auch nichts von irgend welchen Mitteln hoffen, wenn man es mit Fällen von langem Bestehen, mit Structurveränderungen und mit andauernd wirkenden Ursachen (Tuberculosis) zu thun hat.

Ebenso leicht ist es die gänzliche Werthlosigkeit der Ableitungsmethode bei primären Affectionen der Synovialhäute darzuthun. Bei der mildesten derartigen Form (Hydarthrosis) ist eine Degeneration der Synovialhaut vorhanden, welche Johannes Müller als lipoma arborescens beschreibt, die völlig vereinbar ist mit einer Zunahme der natürlichen Secretion, bei welcher aber die Absorptionsfähigkeit gänzlich verloren gegangen zu sein scheint. Demnächst giebt es den sogenannten Catarrh der Synovialhaut, bei welchem nach Volkmann's Beschreibung das Epithelium theilweise abgestossen theilweise in eine pyogene Membran verwandelt ist: die Secretion ist eine krankhafte, die Absorptionsfähigkeit ist geschwunden. Hat man endlich mit einer mehr parenchymatösen Suppuration zu thun, so ist die Synovialhaut als solche gar nicht mehr vorhanden, sondern nur eine üppig granulirende und secernirende Fläche, deren Absorptionsfähigkeit mindestens sehr zweifelhaft ist.

Die Restitutio ad integrum steht im Verhältniss zur Wieder-

herstellung der Absorption, und diese ist eine Frage der Zeit. Kann man ein solches Leiden durch spanische Fliegen besiegen, oder durch andere ableitende Mittel, welche man auf die äussere Haut in der Nähe des Gelenks applicirt? Gewiss nicht.

Ich will mich nicht tiefer in die Discussion über den therapeutischen Werth der Derivationsmethode einlassen; mag ein Jeder sich ein eigenes Urtheil bilden.

Im dritten Stadium der Gelenkkrankheiten haben wir es noch mehr mit ausgedehnten und andauernden Veränderungen zu thun, welche meist alle Theile des Gelenks ergriffen haben. In welchem Gewebe auch immer die Krankheit angefangen haben mag, so hat sie sich doch später auf alle Gewebe ausgedehnt. So sind bei der Synovitis die Gelenkknorpel der constanten Maceration durch Eiter ausgesetzt und haben die früher besprochenen elementaren Metamorphosen erlitten; und wenn sie endlich zerstört sind, so werden die Knochenflächen der Epiphysen denselben Schädlichkeiten unterworfen.

Mit dem Weiterschreiten der Zerstörung hält die Theilnahme der periarticulären Gewebe gleichen Schritt, und nach und nach zeigen sich Symptome, welche dem tumor albus sehr ähnlich sind. Wenn andrerseits die primären Affectionen des Periosts und der Epiphysen zu Perforation führen, so ist es augenscheinlich, dass auch die Synovialmembran entsprechende Veränderungen zu erleiden hat. Das dritte Stadium besteht also in einer Erkrankung des ganzen Gelenks, und ihre Behandlung ist eine der schwierigsten Aufgaben.

Trotz der unleugbaren Bedeutung dieser Affectionen wird ein grosser Theil der Patienten mit oder ohne Behandlung wieder gesund, und zwar bisweilen sogar unter häuslichen Verhältnissen der allerschlechtesten Art, wohingegen bei Anderen ausgedehnte Zerstörungen trotz therapeutischer Bemühungen und hygienischer Vortheile zu Stande kommen. Der Grund dieser Verschiedenheit ist nicht immer klar einzusehen. Gelegentlich nimmt der Abscess an sehr ungünstigen Stellen seinen Durchgang. Wenn zum Beispiel der Eiter durch den Boden der Pfanne entweicht, so verbreitet er sich über die Innenfläche der Beckenknochen, indem er das Periost nach und nach ablöst, und kann schliesslich unter dem ligamentum Poupartii zu Tage treten oder durch die Incisura ischiadica oder zwischen den Glutealmuskeln. Abgesehen von der Läsion des Hüftgelenks selbst würde ein solcher Zustand eine entsetzliche Krankheit sein, deren ungünstiger Ausgang zu befürchten stände. Aehnliche Complicationen können sich auch bei anderen Gelenken finden.

Die Indicationen für die Behandlung wechseln je nach den Complicationen. Man kann im Allgemeinen sagen, dass auch zu dieser

Zeit die schon früher erwähnten therapeutischen Regeln in's Spiel kommen. Ruhe und zweckmässige Stellung üben grade bei diesen schweren Gelenkleiden ihren wohlthätigen Einfluss aus; aber man muss portative Apparate benutzen, damit dem Patienten die Bewegung in freier Luft ermöglicht bleibt, weil er derselben in hohem Grade bedarf, um seine geschwächten Kräfte möglichst zu erhalten. Die Apparate sollten indess derartig sein, dass sie nicht leicht verunreinigt und beschmutzt werden. Der Vorschlag von James Startin die Bandagen und Schienen mit einer Mischung von Paraffin und Stearin zu imprägniren, um sie steif und wasserdicht zu machen, ist jedenfalls der Beachtung werth. Obwohl ich selbst dies Material noch nicht versucht habe, bin ich doch geneigt ihm einige Vorzüge von dem meistens benutzten Wachstuch einzuräumen.

Es ist augenscheinlich, dass die Feststellung des Gelenks ein wesentliches Erforderniss ist, um der fortgesetzten Reibung der corrodirten Epiphysenoberflächen gegen einander vorzubeugen, durch welche immer neue Schmerzen und vermehrte Irritation erzeugt werden.

Die Fistelöffnungen muss man frei halten und für Entleerung des Eiters sorgen; dies ist indessen keine leichte Aufgabe, da die Gänge geschlängelt sind, und eine Dilatation durch Laminaria oder Pressschwamm nicht anwendbar ist. Die Offenlegung der Fisteln mittelst des Messers ist wegen des Verlustes von Blut, dessen der Kranke so sehr bedarf, nicht grade anzurathen. Die Anwendung von potassa cum calce (Kirkpatrik), um eine directe Communication zwischen der Gelenkhöhle und der äusseren Haut herzustellen, ist in Erwägung zu ziehen.

Abscesse bilden sich häufig in der Umgebung der Gelenke. Diejenigen, welche von bedeutender Anschwellung, Schmerz und Fieber begleitet sind und Naturheilungsbestreben erkennen lassen, sollten rechtzeitig eröffnet werden; diejenigen, welche mehr oder weniger vom Gelenk entfernt sind und keine locale oder allgemeine Unbequemlichkeit verursachen, kann man unangetastet lassen, so lange sie nicht durch ihre Grösse oder durch Druck auf wichtige Organe Störungen hervorrufen. Ihr Inhalt erleidet sehr leicht eine fettige Degeneration und wird dann nach und nach resorbirt. Muss man aber auch diese Abscesse eröffnen, so ist der Troicart anzuwenden, um die Luft abzuhalten. Zum Messer sollte man nur dann greifen, wenn bereits Luft in die Eiterhöhle eingedrungen ist und dort Zersetzungen bewirkt hat. So kann noch möglicherweise der Septicaemie mit ihren üblen Folgen vorgebeugt werden.

Um eine schnellere Entleerung der Detritusmassen zu Wege zu

bringen, hat man verschiedenartige Mittel empfohlen. John Gay räth dreiste Incisionen in das afficirte Gelenk an, Andere berichten von erfolgreicher Anwendung des Haarseils, und Kirkpatrik bedient sich der Cauterien, mit denen er nicht nur das Gelenk eröffnet, sondern welche er auch noch auf die osteoporotischen Gewebe bringt; endlich kommt die Exsection in Frage. Die beiden ersten Methoden sind für oberflächliche und leicht zugängliche Gelenke anwendbar, und alle vier werden in jedem Falle von copiöser Eiterung gefolgt. Sie sind desshalb auch nur anwendbar, so lange die Constitution noch nicht sehr gelitten hat, und bei oberflächlicher Caries der Gelenkflächen.

In Betreff der Exsection ist wohl zu beachten:

1) Dass, wenn eine dicke Scheibe von den Epiphysen abgetragen wird, wir uns den Knorpeln nähern, welche sie an den Schaft befestigen; diese können dann in den Process mit hineingezogen werden, den Verlauf verzögern und sogar die Heilung verhindern.
2) Dass, wenn sich die Operation bis auf die Knorpelscheiben erstreckt, die Extremitäten so sehr verkürzt werden, dass das Resultat illusorisch wird, und ein künstliches Bein vorzuziehen ist.
3) Dass die Exsection einzelner Tarsal- und Carpalknochen nur sehr ausnahmsweise gute Resultate giebt, weil die Tarsal- und Carpalgelenke unter einander in Verbindung stehen.

Der angebliche Stillstand im Wachsthum von Extremitäten, bei denen man die Exsection gemacht hat, wie er von König*) in Hanau beobachtet wurde, beruht wahrscheinlich auf einem Irrthum und sollte uns nicht abhalten eine so berechtigte Operation im geeigneten Falle vorzunehmen. Das Wachsthum wird durch die vorhergehende Krankheit aufgehalten, das ist eine Thatsache, die von jenem Autor wahrscheinlich ausser Acht gelassen ist.

Die Exsection hat ebenso wie die Amputation ihren bestimmten therapeutischen Werth, und eine kann nicht gut durch die andere ohne Schaden für den Kranken ersetzt werden. Es ist hier nicht der Ort die technische Ausführung beider Operationen zu besprechen, aber in Betreff zweier Punkte, die für die Exsection von Wichtigkeit sind, möchte ich einige Rathschläge geben:

1) Bevor man an die Operation selbst geht, beseitige man, wenn möglich, eine etwa vorhandene Malposition durch eine Trennung

---

*) Archiv für klinische Chirurgie, Berlin 1867.

der contrahirten Muskeln. Ich habe meistens diese Vorbereitungsschritte gemacht und mir dadurch eine vollständige Controlle über die spätere Stellung der Extremität gesichert. Vielleicht schulde ich der Beobachtung dieser Maassregeln die glücklichen Resultate, welche ich durch meine Operationen erlangt habe, besonders beim Kniegelenk. Einige meiner Freunde hingegen, welche davon abstrahirt hatten, waren sehr in Noth, als sie für Ruhe und geeignete Stellung sorgen sollten, und verloren ihre Patienten. Die Voraussetzung, dass die Verkürzung des Gliedes ausreichend sein würde um die contrahirten Muskeln zu erschlaffen, erwies sich als irrig.

2) Ich entferne mit grosser Sorgfalt und Genauigkeit so viel von der Synovialmembran und von den Schleimbeuteln (Billroth) als dem Zutritt der Luft ausgesetzt ist, da sie in Eiterung übergehen und die Heilung verzögern.

Zu dieser Zeit bedarf die geschwächte Constitution der grössten Aufmerksamkeit. Keine Medication indessen wird von Nutzen sein, so lange die localen Störungen nicht durch eine zweckmässige locale Behandlung gemildert sind.

Die Besserung des Gelenkleidens ist der directeste Weg, um der Reaction auf die Constitution entgegen zu wirken. Nichtsdestoweniger kann die Darreichung von Chinin, Eisen, Leberthran und Abführmitteln nöthig werden, um das Fieber zu beseitigen und die Blutbildung zu bessern; man gebe ferner leicht verdauliche Nahrungsmittel, man sorge für Ruhe und suche Schmerzen auf jede Weise fern zu halten.

Beim Morbus coxarius ruhen die Eintheilungsprincipien der Krankheitsperioden auf verschiedener Grundlage, das dritte Stadium wird begrenzt durch den Eintritt spontaner Berstung des Gelenks und durch eine besondere Malposition des erkrankten Gliedes.

Es ist natürlicher Weise nothwendig sich über den anatomischen und klinischen Character der vorhandenen Krankheit zu vergewissern, um den Plan für die therapeutische Thätigkeit zu bestimmen. Ueberwiegt noch der entzündliche Character, so ergeben sich die geeigneten Mittel aus den vorhergehenden Bemerkungen von selbst, desgleichen wenn bereits Caries eingetreten ist. Contrahirte Muskeln müssen durchschnitten werden, um eine Reduction der vorhandenen Malposition möglich zu machen. Demnächst sollte das Gelenk vermittelst der schon erwähnten Apparate in Ruhe gestellt werden, da diese ebenso wohlthätig auf den Stillstand der Gelenkentzündung einwirkt als sie den irritativen Reibungen der cariösen Gelenkflächen auf einander vorbeugt.

Kommt es zur Anchylosirung, so hat wenigstens die Extremität die bequemste und nützlichste Stellung.

Locomotion des Kranken macht den Gebrauch von Krücken absolut nothwendig; das Körpergewicht vergrössert das Localleiden. Nur wenn der Schenkelkopf Neigung zeigt nach oben und hinten zu gleiten, wird die Anwendung der Extension geboten. Mein portativer Apparat entspricht den Indicationen.

Wenn jedoch diese Behandlung von keiner Besserung in der pathologischen Beschaffenheit des Gelenks gefolgt ist, wenn Caries und Suppuration fortschreiten und dem Kranken bedrohlich werden, dann ist die Resection des Schenkelkopfs gerechtfertigt. Glücklicherweise macht die rationelle und erfolgreiche Behandlung des morbus coxarius die Nothwendigkeit jener Operation seltener, und dieser Thatsache können wir wohl die gegenwärtige Seltenheit ihrer Ausführung zuschreiben.

Trotz der eingestandenen Abneigung der französischen Chirurgen gegen diese Operation ist die günstige Statistik nicht abzuleugnen; das Leben vieler Patienten ist durch sie gerettet, welches ohne sie verloren gewesen sein würde.

Von den siebenzehn partiellen Exsectionen des Hüftgelenks, welche ich während meiner chirurgischen Laufbahn ausgeführt habe, sind neun geheilt und zwei noch in Behandlung. Die Verkürzung des Beins betrug einen bis drei Zoll.

Mit einer einzigen Ausnahme gestattete das sclerotische Gewebe, welches sich zwischen Pfanne und Schenkelschaft bildete, eine mässige Beweglichkeit und war kräftig genug das Körpergewicht zu tragen. Jener eine Fall betrifft eine junge Dame, welche ich im Jahre 1856 operirte, als sie erst neun Jahre alt war. In Folge monströser Fettigkeit ist die Zwischensubstanz niemals genügend fest geworden. Ich habe die Patientin erst kürzlich gesehen; sie ist ein schönes und gesundes Frauenzimmer geworden. Eine genaue Untersuchung ergab, dass beim Stehen auf dem rechten Beine allein das blosse Gewicht des linken genügend ist, um eine gleiche Länge beider herzustellen. Stützt sie sich auf das linke Bein, so biegt sich die Zwischensubstanz nach auswärts und lässt den Schenkelschaft in Berührnng mit dem Acetabulum kommen; das Glied ist dann um drei Zoll verkürzt. So ist aber die Patientin doch im Stande das ganze Körpergewicht auf der kranken Seite ruhen zu lassen. Durch meinen Apparat wird ihr eine genügende Stütze für die Locomotion gewährt.

Trotzdem die Verhältnisse, unter denen ich meine Resectionen gemacht habe, zum Theil sehr ungünstig gewesen sind, ist doch das Gesammtresultat keineswegs entmuthigend; einige starben an anderweiti-

gen Krankheiten, die in einem augenscheinlichen Zusammenhange mit den schlechten Ernährungsverhältnissen standen.

Obwohl ich kein grosser Bewunderer der Hüftgelenksresection bin, so glaube ich doch, dass ihre Ausführung unter geeigneten Umständen eine ebenso gute Aussicht auf Erfolg gewährt wie die Resection irgend eines anderen Gelenks. Cariöse Theile von der Pfanne zu entfernen ist kaum nöthig, da die Ernährung jenes Theils des Beckens meist nicht beeinträchtigt ist, und Läsionen bald wieder ausgeglichen werden. Bei den Patienten, welche nach der Operation starben, fand ich das Acetabulum in völliger Intregität.

CAPITEL XVI.

Behandlung der Folgezustände nach Gelenkkrankheiten.

Steifigkeit und ihre Behandlung. — Malposition und Anchylosis. — Allmählige Extension. — Tenotomie. — Brisement forcé. — Louvrier. — Dieffenbach. — von Langenbeck. — Zufälle. — Rhea Barton's Operation. — Brainard's Plan. — Deformitäten des Hüft- und Kniegelenks. — Ihre Behandlung. — Krankengeschichten.

Trotz der richtigsten und sorgsamsten Behandlung erreicht man nur sehr selten die Wiederherstellung eines erkrankten Gelenks zur völligen Norm. Gewöhnlich bleibt ein gewisser Grad von Empfindlichkeit zurück, welche namentlich nach grösseren Anstrengungen und nach Witterungswechseln sich manifestirt. Ferner kann eine gewisse Steifigkeit und Trockenheit noch längere Zeit nach dem gänzlichen Erlöschen der Krankheit anhalten.

Der Behandlung dieses Symptoms genügt man am besten durch aromatische Waschungen, kalte und warme Douche, Flanellbinden und längeren Gebrauch der Soolbäder, welche grade in Deutschland grosses Ansehen geniessen. Mehr aber als alles dies sind passive und active Uebungen dazu angethan eine dauernde Besserung zu gewähren. Grade unbedeutende Malpositionen können auf diese Weise am besten beseitigt werden. In jedem Lande giebt es Quacksalber, welche Ruf und Geld durch die Behandlung dieser Gelenkstörungen erwerben, und von ihnen kann der Chirurg lernen, einen wie grossen Nutzen man von der Anwendung anscheinend unbedeutender Mittel, wie ölige Einreibungen und

passive Uebungen sind, erlangen kann. Oft verursacht eine derartige Behandlung im Anfang grosse Schmerzen und wird beinahe unerträglich; allmählig aber lässt der Schmerz nach. Hat man nicht selbst genügende Zeit zu derartigen Hantirungen, so kann man zuverlässige Leute bald dazu anlernen.

Am besten beginnt man die passiven Uebungen unter dem Beistande des Chloroforms, namentlich wenn noch einige sonstige Hindernisse zu überwinden sind. Der Kranke selbst kann unsere Bemühungen durch eigene entsprechende Bewegungen sehr unterstützen.

Ist indessen die vorausgegangene Behandlung nicht von genügenden Erfolgen begleitet gewesen, so wird sich der Zustand des Patienten meist verschlimmert zeigen; selbst die beste Behandlung gewährt keinen sicheren Schutz gegen eine Obliteration der Gelenkhöhle; aber einer Malposition kann und muss unter allen Umständen vorgebeugt werden.

Anchylosis ist dann ein anderes Object der Nachbehandlung. Man unterscheidet zwei Arten — die falsche oder fibröse, und die wahre oder knöcherne Anchylosis; hierzu kann man eine dritte Form rechnen, die durch Knochenbänder oder Osteophyten bedingt ist. Die erste besteht aus einer partiellen oder totalen Vereinigung der Gelenkflächen durch sclerotisches Gewebe; die zweite beruht auf Interposition von Knochenmasse; und bei der dritten finden wir eine partielle Einhüllung des Gelenks durch Osteophyten. Die falsche Anchylosis geht aus Synovitis hervor, sowohl primär als consecutiv, die wahre Anchylosis aus penetrirenden Wunden und Caries der Gelenkflächen, und der letzten Form liegt suppurative Periostitis zu Grunde.

Bei der falschen Anchylosis findet sich stets ein grösserer oder geringerer Grad von Beweglichkeit, wovon keine Spur vorhanden ist, wenn Knochenmaterial das Bindeglied bildet. Bestanden schon Muskelcontractionen vor der Vereinigung der Gelenkflächen, so sind die gegenseitigen anatomischen Verhältnisse dieser letzteren unveränderlich geworden.

Die Anchylosis ist von Hippocrates an bis auf unsere Zeit immer ein beliebter Gegenstand der Behandlung für die Chirurgie gewesen; von Erfolgen kann man aber erst seit Kurzem berichten. Allmählige Extension als Mittel zur Beseitigung der fibrösen Anchylosis ist von Alters her angewandt worden und findet noch immer von Zeit zu Zeit Anhänger in den Reihen der Aerzte. Mechanische Talente haben hier ein fruchtbares Feld gefunden um sich in der Construction der verschiedenartigsten Instrumente zu entfalten: die zuletzt angegebene Methode beruht auf der Benutzung der Rollen und Gewichte.

Der Nutzen der allmähligen Extension bei der Behandlung der fibrösen Anchylosis ist augenscheinlich nur ein begrenzter, und der Versuch sie an Stelle des Brisement forcé zu setzen muss als ein Missgriff bezeichnet werden.

Die aus Gelenkleiden hervorgehenden anatomischen Zustände erlauben nur ausnahmsweise die Anwendung dieser Methode; sie ist im besten Falle langwierig, und häufig so sehr schmerzhaft, dass sie von den Patienten absolut nicht ertragen wird. Trotzdem haben wir bisweilen mit Fällen zu thun, in denen der durch intraarticuläre Verklebungen und durch das Kapselligament bewirkte Widerstand nur durch allmählige und andauernde Extension überwunden werden kann, und dann scheint sie auch das einzige Mittel zu sein. Eine derartige Beschaffenheit lässt sich aber erst erkennen, wenn man ohne Erfolg das brisement forcé versucht hat, welches desshalb immer vorher angewendet werden muss. Solche Fälle sind indessen selten und bilden nur einen kleinen Bruchtheil; unleugbar ist aber ihr Vorkommen.

In meiner Sammlung besitze ich zwei derartige Präparate, die ich durch Amputationen des Oberschenkels erlangt habe. Das eine stammt von einer Dame mit fibröser Anchylosis des Knies in Folge von rheumatischer Synovitis, wobei auch noch Contracturen der Kniekehlenmuskeln vorhanden waren. Bevor sie in meine Behandlung kam, hatte man das Brisement forcé versucht ohne vorhergehende Durchtrennung der Beugemuskeln. Eine heftige Gelenkentzündung folgte der gewaltsamen Streckung, welche die heftigsten Schmerzen im Gefolge hatte. Die Hautdecken wurden an der Innenseite des Gelenks wund, und die Constitution war so sehr erschüttert, dass ihre Herstellung sehr in Frage gestellt schien; als sie nach mehrmonatlichem schwerem Leiden ihre Kräfte einigermaassen wiedererlangt hatte, war ihr Zustand schlechter als vor der Operation. Ferner zeigte das Bein eine so hochgradige Hyperästhesie, dass die leiseste Berührung nicht ausgehalten werden konnte; die verdickte Epidermis löste sich in grossen Fetzen ab. Obwohl sie sehr nach der Amputation verlangte, hielt ich es doch für meine Pflicht noch einmal das brisement forcé zu versuchen. Ausgehend von der Annahme, dass die Unterlassung der Myotomie bei der ersten Operation diese hatte missglücken lassen, durchschnitt ich zuvörderst die contrahirten Kniekehlenmuskeln. Es gelang mir dann zwar ohne Mühe die intraarticulären Hindernisse zu durchbrechen, aber trotz Anwendung meiner ganzen physischen Kraft war ich ausser Stande das Bein völlig zu strecken. Ich erreichte vielleicht einen Winkel von 160°, aber konnte nicht einmal diesen dauernd erhalten. Sobald ich in mei-

nen Extensionsbemühungen nachliess, schnellte das Bein in seine alte Stellung zurück.

Nachdem ich darauf longitudinale Heftpflasterstreifen in der gewohnten Weise angelegt und daran ein Gewicht von funfzehn Pfund befestigt hatte, versuchte ich es mit der allmähligen Extension. Eine Reaction trat nicht ein. Das Bein gab auch diesen Streckungsversuchen nur unbedeutend nach, und ein Erfolg war auch während der nächsten vierzehn Tage kaum bemerklich. Ein zweiter Versuch endete wie der erste. Dass die Muskeln, die ja durchschnitten waren, keinen Theil an dem Widerstande haben konnten, war klar. Die Patientin verlor alles Zutrauen zu einer weiteren derartigen Behandlung und bestand auf der Amputation, die ich nicht länger verweigerte, da schon abgesehen von der Deformität die Hyperästhesie an und für sich den Zustand unerträglich erscheinen liess. Die Untersuchung des gewonnenen Präparats bestätigte die Thatsache, dass der Widerstand nur durch die hintere Wand des Kapselligaments veranlasst war, welches bedeutend verdickt und mit zahlreichen elastischen Fasern durchsetzt war. Selbst nach Ablösung der Sehnen sowie der ligamenta lateralia und cruciata blieb die Streckung des Gelenks unmöglich.

Das andere Präparat stammt von einem kleinen achtjährigen Mädchen, welches zwei Jahre vorher durch traumatische Veranlassung eine Affection des Kniegelenks davongetragen hatte. Ich fand das letztere bei Uebernahme des Falles in winkliger Stellung und seine Beweglichkeit durch intraarticuläre Verklebungen sehr beeinträchtigt. An der Innenseite befanden sich einige Fistelöffnungen, durch welche man in beschränkter Ausdehnung blossliegenden Knochen fühlen konnte.

Beim versuchten brisement forcé erwies sich der Widerstand der Adhäsionen als sehr gross; und obwohl ich mit grosser Sorgfalt und Vorsicht zu Werke ging, hatte ich das Unglück eine Diastase der Femoralepiphyse zu Wege zu bringen. Das Bein wurde in seine ursprüngliche fehlerhafte Stellung zurückgebracht und in dieser durch einen Gipsverband erhalten. Eine nachtheilige Folge trat nicht ein, vielmehr war die Vereinigung der Epiphyse mit dem Schaft nach einiger Zeit eine vollständige geworden. Obwohl ich durchaus keine Lust hatte einen zweiten gleichartigen Versuch zu machen, wurde ich doch durch die Angehörigen der Patientin, unter denen sich ein angesehener Arzt befand, dringend dazu aufgefordert. Es ist wohl erklärlich, dass ich mit einiger Scheu daran ging und dass ich jede übermässige Gewalt vermied. In der That versuchte ich die Extension des Beins durch graden Zug und ohne Benutzung der respectiven Knochen als Hebelarme. Es gelang mir zwar den Winkel beträchtlich grösser zu machen,

nicht aber das Bein vollständig grade zu strecken. Wie im ersten Falle hatte ich mit einem elastischen Widerstande zu kämpfen, welcher mit dem Nachlassen der Tractionen ein Zurückschnellen in die alte Winkelstellung bewirkte. Ueberdies kam die Extension nur zu Stande auf Kosten einer Verschiebung der Tibia auf die Hinterseite des Femur und auf Kosten einer Biegung dieser beiden Knochen. Eine Separation der Gelenkflächen trat nicht ein. Obwohl ich wiederum die Kniekehlenmuskeln durchschnitt und dem Beine gestattete seine alte fehlerhafte Stellung wieder anzunehmen, so war doch die nachfolgende Reaction von ausserordentlicher Heftigkeit. Die Patientin, welche von sehr zarter und nervöser Constitution war, würde entschieden unterlegen sein, wenn nicht durch die Amputation eine Abhaltung der fatalen Catastrophe versucht worden wäre; glücklicherweise trat völlige Genesung nach derselben ein.

In diesem Falle war der Widerstand durch die Stärke und die Elasticität der intraarticulären Verklebungen bewirkt, die ich nicht zu überwinden im Stande war, wenn ich nicht das ganze Präparat zerstören wollte. Als ich eine Streckung versuchte, wurden die Epiphysen der Knochen comprimirt und die Diaphysen gebogen, ohne dass die anatomischen Verhältnisse des Gelenks selbst eine Aenderung erlitten.

Es ist hiernach augenscheinlich, dass die gewaltsame Extension nicht immer ausführbar ist, dass also noch ein begrenztes orthopädisches Feld der Anwendung der allmähligen Extension gelassen bleibt.

Als ich noch in London war, sah ich daselbst im Royal Orthopædic Hospital ein junges Frauenzimmer, welche durch allmählige Extension erfolgreich an einer entsetzlichen Distorsion behandelt war, die durch eine sehr dicke und scheinbar unnachgiebige Narbe, das Resultat einer ausgedehnten Verbrennung, veranlasst wurde. Ihr Kinn war seitlich nach unten gezogen und an den Brustkasten fixirt. Sie war damals noch in Behandlung, aber sie trug den Kopf schon aufrecht, dessen Bewegungen zum grossen Theil frei waren; die Narbe war weich und nachgiebig. Dies überraschende Resultat war durch allmählige drei Jahre lang fortgesetzte unaufhörliche Extension erreicht worden.

Die anatomische Gewebsbildung des Narbengewebes ist dieselbe, welche die fibrösen Widerstände in meinen Fällen characterisirt; ist das erstere fähig durch eine dauernde Extension überwunden zu werden, so sind es auch die letzteren.

Zieht man diese Methode in einem gegebenen Falle vor, so ist doch die Beseitigung jedes Muskelwiderstandes durch vorausgehende Trennung anzurathen. Einige Autoren, unter denen Barwell einen hervorragenden Platz einnimmt, widersetzen sich dieser Operation aus verschiedenen

Gründen und bezeichnen sie als unnöthig und tadelnswerth. Nach ihrer Meinung befinden sich die Muskeln in einem klonischen Spasmus, welcher einer dauernden Extension weichen soll.

Ich habe schon früher die Unrichtigkeit dieser Anschauung auseinandergesetzt und sowohl theoretisch wie praktisch die Wirkungslosigkeit der allmähligen Extension bewiesen, in so weit als Muskelcontractionen im Spiele sind. Wenn auch in frischen Fällen von Gelenkleiden die Muskeln auf diese Weise gestreckt werden können, so kann in protrahirten Fällen, in denen das Muskelgewebe so bedeutende Structurveränderungen erlitten hat, eine Streckung ohne vorhergehende Durchschneidung nicht mehr erlangt werden. Meiner Erfahrung nach ist die allmählige Extension absolut gefährlich, da sie schreckliche und unerträgliche Qualen bewirken und die ursprüngliche Gelenkkrankheit wieder hervorrufen kann. So hat denn die Wirkungslosigkeit der allmähligen Extension zu der Aufnahme einer mehr wirkungsvollen und leichter anwendbaren Methode geführt, die unter dem Namen „brisement forcé“ oder „gewaltsame Streckung“ bekannt ist.

Vor einigen zwanzig Jahren lenkte Amussat die Aufmerksamkeit der Königlichen Academie auf die Methode von M. Louvrier und setzte die Ernennung eines Comité's durch, welches seine Resultate untersuchen sollte. Aus dem von competenten Chirurgen abgegebenen Berichte ging hervor: dass Louvrier bis dahin dreiundzwanzig Fälle von Kniegelenkscontracturen behandelt hatte; dass er einen plumpen und complicirten Apparat benutzte, mit dem er allen Widerstand gewaltsam beseitigte und die betreffenden Glieder grade streckte; dass seine Erfolge nur unvollkommen waren; dass keine gute Form erreicht wurde; dass nur in seltenen Fällen eine völlige Streckung erreicht war und bewahrt blieb; dass einige Male Subluxationen der Tibia nach hinten bewirkt waren; und endlich dass drei Patienten gestorben waren. Louvrier selbst gestand mit lobenswerther Aufrichtigkeit die seiner Methode noch anhaftenden Unzulänglichkeiten ein.

Trotz des Enthusiasmus der jüngeren Aerzte für die neue Methode fand sie doch nur eine kühle Aufnahme unter den gleichzeitigen Chirurgen von Ruf. Man legte ihr einen nur geringen therapeutischen Werth bei und erklärte sie im günstigsten Falle für eine grausame Maassnahme, die schlimmer sei als das Uebel, für deren Heilung sie bestimmt wäre. Fergusson und Stromeyer traten als entschiedene Gegner auf und sprachen über sie in nicht schmeichaften Ausdrücken.

Wenn ich nicht irre, so war Dieffenbach der einzige Chirurg von Bedeutung, welcher nicht nur die Berechtigung des brisement forcé anerkannte, sondern auch den Muth hatte es trotz allen Geschreis selbst

auszuführen. Er modificirte indessen die Ausführung in der Art, dass er Louvrier's chirurgische Folter durch die Hand ersetzte und Tenotomie und Myotomie als präparatorische Maassregeln in die Operation miteinschloss.

In verhältnissmässig kurzer Zeit hatte er zweihundert Patienten auf diese Weise behandelt; das Resultat giebt er in seinem Werk über operative Chirurgie dahin lautend an, dass er nur zwei Kranke in Folge von Suppuration und Pyämie verlor; Amputation war einmal nothwendig; in einigen Fällen war die Besserung nur eine mässige, in anderen stellte sich wiederum Anchylosis ein. Bei weitem die Meisten aber hatten wesentliche Vortheile davongetragen.

Einen weiteren Fortschritt erlangte diese Behandlungsmethode in den Händen von Bernhard von Langenbeck; man darf jedoch nicht vergessen, dass dieser am Chloroform einen tüchtigen Bundesgenossen hatte. In seiner Antrittsschrift*) bei Uebernahme der Berliner Professur erklärte er die graduelle Extension für wirkungslos, die Durchtrennung der contrahirten Muskeln, wie sie Dieffenbach ausübte, für überflüssig und selbst gefährlich, weil dadurch die Möglichkeit des Lufteintritts und der Eiterung gegeben sei. Louvrier's Methode ist nach ihm zu unsicher und ihre Folgen der Controlle des Chirurgen entzogen. Die technische Ausführung nach Langenbeck stimmt in den meisten Punkten mit der von Dieffenbach angegebenen überein. Die von Langenbeck bis zum Jahre 1852 erlangten Resultate finden sich in einer Inauguraldissertation von Philipp Frank.**)

Untersucht man sorgfältig die Resultate von Louvrier, Dieffenbach und Langenbeck und vergleicht man dieselben unter einander, so ist nicht in Abrede zu stellen, dass Dieffenbach's Erfolge besser als die von Louvrier, Langenbeck's aber besser als die seiner Vorgänger waren. Alle aber sind unvollkommen und nicht befriedigend. Louvrier verletzte bei drei Patienten sehr schwer das Kniegelenk und verlor dieselben. Welcher Natur diese Beschädigungen waren, weiss ich nicht, eben so wenig, wesshalb sie sich in drei Fällen und nicht auch in den übrigen ereigneten. Wahrscheinlich waren es Fälle von wahrer Anchylosis, und er fracturirte die Knochen und verursachte eine Epiphysenablösung, oder zerriss Gefässe und Nerven. Die Subluxation der Tibia, die in fast allen Fällen Louvrier's eintrat, muss als ein grosser Nachtheil für das Endresultat seiner Behandlung angesehen wer-

---

*) Commentatio de contractura et anchylosi genu nova methodus violentae extensionis ope curandis. Berolini, 1850.

**) De contractura et anchylosi articulationis genu et coxae. Berolini, 1852.

den. Denn erstens muss ein Hervorstehen der Tibia nach hinten unter allen Umständen die Nerven und Gefässe in der Kniekehle comprimirt und so die Innervation und Circulation im Bein wesentlich beeinträchtigt haben. Ferner wurde der Gastrocnemius augenscheinlich angespannt und der Hacken verhindert den Fussboden zu erreichen. Ueberdies wurden die contrahirten Beugemuskeln so sehr irritirt, dass später ernstere Störungen eintraten. Dieffenbach's Methode enthielt eine wesentliche Verbesserung. Indem er nur die Kraft seiner Hände benutzte, schützte er sich gegen eine mögliche Verwechselung mit einem Falle von wahrer Anchylosis, die für das brisement forcé nicht geeignet ist, und indem er die contrahirten Muskeln vorher durchschnitt, bewahrte er den Patienten vor ernsten Folgen, die von unzweckmässigen Extensionsversuchen nicht zu trennen sind. Schliesslich, indem er die Anchylosis durch abwechselnde Flexion und Extension löste, vermied er Subluxationen der Tibia. Die wirklichen Verdienste von Louvrier und Dieffenbach für die Bereicherung dieses Feldes der orthopädischen Chirurgie sind meiner Meinung nach grösser als die Langenbeck's, dessen Methode im wesentlichen dieselbe ist wie die Dieffenbach's, aber ohne den Vortheil der Tenotomie, wenn auch unterstützt durch die Wohlthaten des Chloroforms.

Ich hege eine aufrichtige Hochachtung für Langenbeck's ausgezeichnete Talente und für seine fleissigen Untersuchungen, aber Wahrheit und klinische Thatsachen stehen mir noch höher. Ungefähr 600 Fälle von Affection, Contraction und Anchylosis des Kniegelenks haben mir eine reiche Gelegenheit zu eingehenden klinischen Beobachtungen geboten und berechtigen mich auch meine Meinung bei der Lösung dieser wichtigen Frage mit in die Waagschale zu werfen.

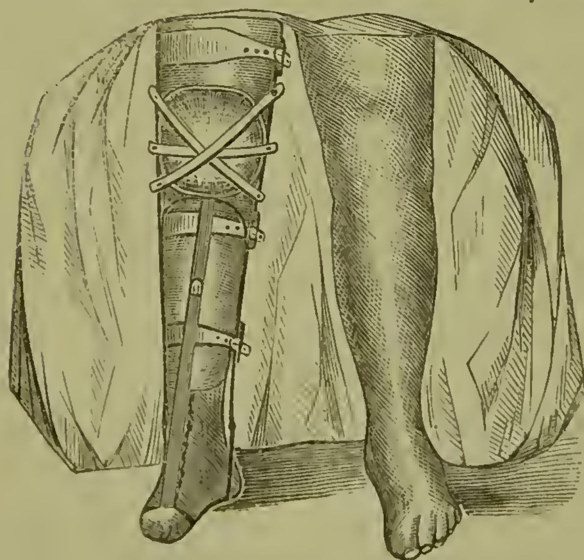
In Betreff der Ausführbarkeit des Brisement forcé stimmen Alle überein. Seine Vortheile gegen die progressive Extension können nicht mehr in Frage gestellt werden und seine früheren Gegner sind durch die gewonnenen Erfolge zum Schweigen gebracht. Ebenso ist klar bewiesen, dass die Hand ein besseres Instrument für die Ausführung ist als Hebel und Schraube. Aber ohne die Benutzung der Anästhetica, speciell des Chloroforms, würde die Operation von geringem practischen Werthe gewesen sein. Der durch sie bewirkte Schmerz ist heftig genug, um auch den kühnsten Patienten und Chirurgen in Schrecken zu setzen. Die nachfolgenden Leiden und die Unsicherheit des Erfolgs würden sie in Vergessenheit gebracht haben. Aber Chloroform und Tenotomie sichern dem brisement forcé seine Zukunft. Ersteres macht sie völlig schmerzlos, letztere schützt gegen Folgezustände, welche schlimmer als Anchylosis und Contractur des Kniegelenks zusammengenommen sind.

Ich bestreite durchaus nicht, dass in manchen Fällen eine einfache Extension genügt, um eine mässige Reflexcontraction auf die Dauer zu beseitigen; ebenso habe ich beobachtet, dass ein an die Extremität befestigtes Gewicht von wenigen Pfunden in wenigen Tagen dieselbe Wirkung ausüben kann. Aber eine hochgradige Muskelcontraction weicht nur dem Messer. Langenbeck's Name war eine ausreichende Veranlassung seinen Angaben zu folgen.

Seine Methode habe ich ziemlich häufig versucht und meistens auch eine Extension der Extremität erreicht; aber mit dem Aufhören der Anästhesie contrahirten sich auch wiederum die Muskeln, oder aber es folgten heftige Schmerzen, wenn der Retraction durch mechanische Mittel vorgebeugt war. Nur wenige Krankheiten verursachen so intensive Leiden und bringen die Constitution in so kurzer Zeit herunter, wie die andauernde Extension contrahirter Muskeln. Ich erinnere mich unter verschiedenen Fällen namentlich eines kleinen Knaben, der mir mit einer Contractur des Kniegelenks aus Montgomery in Alabama überbracht wurde. Die anfängliche Krankheit, Synovitis, war seit zwei Jahren geschwunden; das Gelenk war weder bei Bewegungen noch auf Druck schmerzhaft, auch war die Beweglichkeit nicht mehr gestört, als sie durch die Contraction der Beugemuskeln bedingt war. Während der Narcose erschien nur der Biceps gespannt, den ich durchschnitt. Die Extension gelang darauf leicht, und sicherte ich das Bein in seiner Stellung durch Anlegung einer graden Schiene. Aber kaum war die Anästhesie vorüber, als der Patient anfing laut zu schreien, und das Gelenk schmerzhaft wurde und aufschwoll. Der Puls stieg auf 150 Schläge; selbst starke Opiate sowie allgemeine und locale Antiphlogose machten keinen Eindruck. Als ich sodann das Bein aus der Schiene nahm, trat eine sofortige Beugung wieder ein. Am sechsten Tage nach der Operation war das Gelenk sehr ausgedehnt und fluctirend ohne das geringste Zeichen von Besserung. Ich durchschnitt jetzt die übrigen Beugemuskeln, welche noch irgend wie gespannt erschienen, und unmittelbar darauf trat Ruhe ein. Was Abführmittel und der ganze antiphlogistische Apparat nicht hatten zu Wege bringen können, das bewirkte die Tenotomie. Die eingetretene Besserung führte zu völliger Heilung. So könnte ich noch verschiedene überraschende und wohl beweiskräftige Fälle mittheilen, aber dieser eine kann schon genügen, um die Wichtigkeit der Tenotomie für die Behandlung der in Rede stehenden Deformität zu illustriren.

Ich wende mich jetzt zu dem von mir angenommenen Behandlungsplan, welchen ich für den mildesten, sichersten und jedenfalls wirksamsten halte. Vor allen Dingen darf über die Richtigkeit der Diagnose

kein Zweifel herrschen. Fibröse Anchylosis ist leicht zu erkennen, weil immer ein mässiger Grad von Beweglichkeit im Gelenk vorhanden bleibt; selbst Osteophyten sind mit Beweglichkeit nicht unvereinbar, speciell wenn sie von einem Knochen ausgehen und mit dem andern nicht fest verbunden sind. Sind aber beide Knochen durch Osteophyten zusammengefügt, so ist jede Spur von Beweglichkeit verschwunden und diese Form von der wahren Anchylosis nicht mehr zu unterscheiden; nur die Geschichte des Falles kann einen Schlüssel für die Natur der Anchylosis geben. Man hat, wie schon früher erwähnt, Osteophyten zu gewärtigen, wenn Periostitis vorherging, eine wahre knöcherne Vereinigung aber nach tiefergehenden Structurveränderungen des Gelenks. Vorausgesetzt nun, dass wir entweder mit fibröser oder mit osteophytischer Anchylosis zu thun haben, so würde ich vorerst eine Durchschneidung aller contrahirten Muskeln anrathen. Besser ist es dies sechs bis acht Tage vor dem brisement forcé zu thun, bis zu welcher Zeit die Wunden wieder geschlossen sind; dann kann keine Luft mehr eindringen und Suppuration veranlassen, und man vermeidet wenigstens einen der Vorwürfe, welche von den Gegnern der Tenotomie erhoben sind. Ob man Chloroform anwendet, ist von geringem Belang, da die Operation nur wenig Schmerz hervorruft. Die Durchtrennung der Beugemuskeln ist leicht und einfach, nur in Betreff der Bicepssehne will ich bemerken, dass der nervus peroneus ihr sehr nahe liegt und desshalb leicht durchschnitten werden kann; tritt dieser unangenehme Zufall ein, so folgt natürlich eine Lähmung der Abductoren des Fusses und talipes varus. Es ist daher gerathen, die Tenotomie der Bicepssehne von aussen nach innen mit einem nicht zu scharfen Tenotom zu machen, oder dasselbe dicht an ihrem inneren Rande einzustechen und die Schneide stark nach aussen zu dirigiren. Trotz aller nur denkbaren Vorsicht habe ich vier Mal mit diesem Unfall zu thun gehabt; glücklicherweise dauerte die Lähmung aber nie länger als sechs Monate an, bis zu welcher Zeit die Wiederverwachsung der Nervenenden eingetreten war.



Figur 80.

Vor einiger Zeit nahm ich einen jungen Mann in Behandlung, dem durch einen Unfall das rechte Kniegelenk an seiner Aussenseite aufgerissen war. Die Bicepssehne und der nervus peroneus waren ungefähr

in der Ausdehnung von einem Zoll zerstört. In diesem Falle ist eine Wiederherstellung der Function des Nerven nicht eingetreten, und der Kranke trägt ein Instrument, an dessen Vorderseite ein Guttaperchastreifen angebracht ist, um die Flexion des Fusses zu unterstützen (Figur 80).

Um das brisement forcé auszuführen, ist es nothwendig den Patienten in tiefe Narcose zu versetzen, diese aber gut zu überwachen, da durch die nothwendige Bauchlage die Respiration leicht gestört wird. Man lässt sodann den Oberschenkel durch einen Assistenten fixiren, erfasst den Unterschenkel, beugt ihn mit einem plötzlichen Ruck und extendirt sodann; und so wechselt man zwischen Flexion und Extension ab, bis das Gelenk vollkommen frei geworden ist.

Ist eine Rotation der Tibia vorhanden, so muss man die Stellung durch gleichzeitiges Drehen in entgegengesetzter Richtung verbessern. Dann bandagirt man die Extremität sorgfältig mit einer Rollbinde, umgiebt das Kniegelenk mit starken Heftpflasterstreifen und legt das Bein in eine der früher besprochenen Hohlschienen, oder aber man bewirkt die Extension durch Rollen und Gewichte. Um die seitliche Verstellung des Unterschenkels zu corrigiren, legt Professor Robert noch Seitenkissen auf die Innenfläche der Schienen, bevor er die Extremität befestigt.

Auf diese Weise habe ich sehr zufriedenstellende Resultate erzielt und während der schnellen und beständigen Besserung zahlreicher Patienten niemals mit irgend welchen Störungen zu kämpfen gehabt. Niemals folgt Entzündung oder Neuralgie, worüber so viele andere Chirurgen klagen; auch traten keine Contractionen wieder ein, vorausgesetzt, dass alle contrahirten Muskeln mit Erfolg durchschnitten waren. Stellen sich solche Symptome ein, so kann man versichert sein, dass die Tenotomie mangelhaft ausgeführt war. Je früher man diesen Fehler bessert, um so besser ist es für den Patienten; nutzlos ist es Antiphlogistica und Abführmittel zu reichen. Tenotomie ist das einzige Heilmittel.

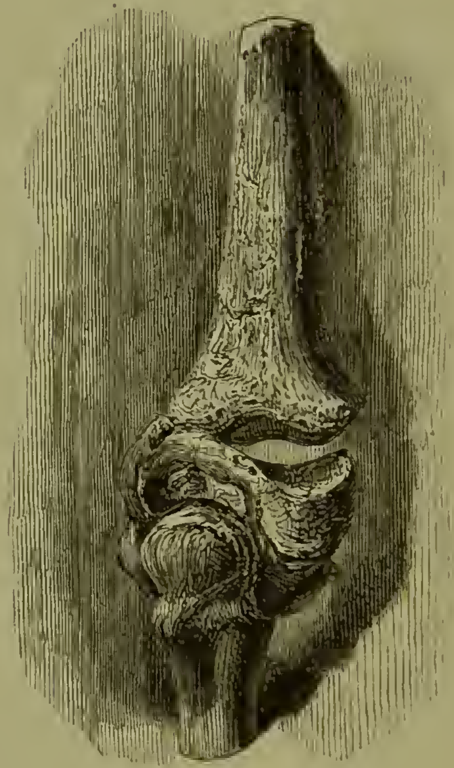
Brisement forcé ist anscheinend und auch wirklich ein mächtiges Mittel. Es überwindet allen Widerstand; es zerreisst fibröse Adhäsionen und unnachgiebige Gewebe und kann bei unvorsichtiger Ausführung grossen Schaden zufügen. Vereinigt man aber mit der physischen Kraft die nöthige Vorsicht, so hat man nichts zu befürchten. Nur vier Mal sind mir in meiner grossen Praxis unangenehme Zufälle begegnet: einer war unvermeidlich und liess sich sicher nicht voraussehen. Er betraf einen sechzehnjährigen jungen Mann von schlaffer und schwächlicher Constitution. Bei seiner Beschäftigung in einer Fabrik hatte er ein Rad

zu treten und sich dadurch eine Kniegelenksentzündung zugezogen, welche zur Deformität führte. Sein Unterschenkel war in einen Winkel von 105° gebeugt (Figur 81), gestattete aber eine Beweglichkeit bis auf 30°, über welche hinaus der contrahirte Biceps und andere Hindernisse im Gelenk Widerstand leisteten; die Patella war ziemlich beweglich. Nach Durchschneidung der Bicepssehne gelang mir eine stärkere Flexion des Beins mit verhältnissmässig geringer Mühe, als zu meiner Ueberraschung plötzlich jeder Widerstand aufhörte.

Nach wenigen Tagen trat eine so heftige Eiterung ein, dass ich zur Amputation schreiten musste. Bei Untersuchung des Präparats fand sich eine Ablösung der Oberschenkelepiphyse, während die Gelenkadhäsionen unverändert geblieben waren (Figur 82).



Figur 81.



Figur 82.

Ein zweiter Fall betraf einen siebenzehnjährigen Burschen aus Indiana von schwächlichem Aussehen mit einer schon vor mehreren Jahren abgelaufenen Kniegelenksaffection. Ich machte die Operation in Indianopolis bei meinem Freunde Dr. Gaston in Gegenwart vieler Collegen, die alle bezeugen können, dass ich mit grosser Vorsicht zu Werke ging

und keine übermässige Gewalt gebrauchte. Trotzdem erfolgte eine Ablösung der unteren Schenkelepiphyse, glücklicherweise jedoch keine weiteren ernsten Störungen.

Die beiden anderen gleichartigen Fälle betrafen Kinder; den einen von ihnen habe ich schon bei einer früheren Gelegenheit mitgetheilt.

Derartige Zufälle sind nicht von grossem Belang, vorausgesetzt dass sie richtig erkannt und behandelt werden. Das Glied muss in seine frühere Stellung zurückgebracht und in dieser durch einen Gipsverband erhalten werden; in sechs bis acht Wochen ist die Vereinigung wieder zu Stande gekommen, und die Behandlung kann ohne weitere Gefahr wieder begonnen werden.

Wie es mir scheint, treten derartige Unfälle namentlich dann ein, wenn die intraarticulären Verklebungen zähe und die Verbindung der Epiphyse mit dem Schaft einigermaassen schwach ist; eine solche Beschaffenheit wird man bei schwächlichen und hochgewachsenen Individuen erwarten dürfen, daher eine um so grössere Vorsicht nöthig sein wird, um die erwähnten Misserfolge zu vermeiden.

Betrachtet man das geringe Verhältniss von unangenehmen Zufällen, die mit dem brisement forcé verknüpft sind, und die grosse Menge der glücklich von mir vollendeten Operationen, so sind die ersteren überhaupt kaum noch der Beachtung werth. Aber selbst diese unbedeutende Zahl kann bei grösserer Vorsicht noch mehr verkleinert werden; während der letzten zwei Jahre wenigstens habe ich mit keinem derartigen Ereigniss mehr zu thun gehabt. Wenn ich irgend welchen Grund habe eine schwache Vereinigung der Epiphysen mit dem Schaft zu argwöhnen, so versuche ich gar nicht die intraarticulären Hindernisse mit einem Male zu überwinden, sondern ich vertheile die Operation auf drei bis vier Sitzungen. Am sichersten erreicht man die Ablösung derartiger Adhäsionen durch Extension, und nicht durch Flexion. Die letztere ist zwar wirksamer, bringt aber auch leichter eine Diastase hervor.

In protrahirten Fällen von falscher Anchylosis müssen wir ebenfalls zu wiederholten Malen die gewaltsame Extension anwenden, bevor es uns gelingt die Extremität vollkommen grade zu strecken; beim dritten oder vierten Mal erreichen wir oft einen Erfolg, der uns beim ersten Versuch ausser den Grenzen der Möglichkeit zu liegen schien. Dies ist speciell dann der Fall, wenn periarticuläres Narbengewebe die mechanische Schwierigkeit des Falles complicirt. Auf diese Weise wurde eine siebenzehnjährige Kniegelenkscontraction gehoben und die Extremität vollkommen brauchbar gemacht (Figur 83).

Ist das brisement forcé vollständig geglückt, so muss die Extremität

mit einer Flanellbinde umgeben werden, die in aufsteigenden Touren von der Peripherie nach dem kranken Gelenk, welches mit Heftpflasterstreifen bedeckt ist, und von diesem weiter bis zum Rumpfe verläuft. Sodann wird die Extremität in eine passende und gut gepolsterte Eisenschiene gelegt und Wochen lang in Ruhe erhalten, bis die letzte Spur von Schmerzhaftigkeit aus dem Gelenke verschwunden ist.


Figur 83.

Sobald der Patient keine Schmerzen und keine anderen Symptome mehr darbietet, mag man ihm erlauben sein Bett zu verlassen und umherzugehen; doch ist es gerathen, das Instrument tragen zu lassen, welches ich für die Nachbehandlung der Kniegelenksentzündung empfohlen habe.

Die meisten Kranken sind zufrieden, wenn sie ein grades brauchbares steifes Kniegelenk haben; nur sehr wenige verlangen eine Wiederherstellung seiner Beweglichkeit. Für einen solchen Fall sind jene Maassregeln zu ergreifen, die ich bei der Behandlung steifer Gelenke ausführlich auseinandergesetzt habe; es ist jedoch sehr anzurathen sich nur nach reiflicher Ueberlegung auf ein solches Unternehmen einzulassen. Die Anzahl derartiger mit Erfolg von mir behandelter Fälle ist sehr gering, und nur zwei Mal als vollständig gelungen zu bezeichnen. Beachtet man, dass zumeist die Gelenkknorpel und die Synovialhaut zerstört sind, und dass das intraarticuläre fibröse Gewebe von Knochen zu Knochen und von Wand zu Wand geht, so dürfen wir wahrhaftig nicht überrascht sein, wenn unsere Bemühungen nur selten von Erfolg begleitet sind. Ferner vereinigt sich das intraarticuläre fibröse Gewebe sehr schnell wieder mit der Gelenkfläche, von welcher es eben erst abgelöst ist, und erschwert so noch mehr die Wiederherstellung der Beweglichkeit.

Wenn Osteophyten die Knochenenden mit einander verbinden, so ist natürlich von Beweglichkeit keine Rede, und die Festigkeit des Gelenks täuscht eine wirkliche knöcherne Vereinigung vor, wenn man auch nach der Krankengeschichte einen anderen Character des Leidens anzunehmen geneigt ist. Nur das brisement forcé giebt Sicherheit in der

Diagnose. Glücklicherweise sind die Osteophyten nicht wahres Knochengewebe und besitzen weder dessen Elasticität noch seine Festigkeit, sind vielmehr in hohem Grade zerbrechlich. Die Anwesenheit von Osteophyten beeinflusst weder das brisement forcé noch seine Endresultate, auch wird die Nachbehandlung nicht wesentlich dadurch gestört.

Bei ausgedehnter und vollständiger knöcherner Verschmelzung des Kniegelenks kann von Anwendung des brisement forcé selbstverständlich keine Rede sein. Nur Rhea Barton's Operation kann aus der Noth helfen. Obwohl ursprünglich für die Heilung der Hüftgelenksanchylose bestimmt, erkannte der Autor sehr bald ihre Anwendbarkeit für die Behandlung der Anchylose im Kniegelenk. Im Jahre 1835 entfernte er zum ersten Male ein keilförmiges Knochenstück aus dem Knie und erlangte ein sehr befriedigendes Resultat. Die Wunde schloss sich in zwei Monaten, und schon nach fünf und einem halben Monate war der Patient wieder im Stande seinem Berufe als practischer Arzt nachzugehen.

Die zweite derartige und ebenfalls glücklich endende Operation wurde von Professor Gibson in Philadelphia ausgeführt; nach fünf Monaten konnte der Patient ohne Krücken umhergehen.

Die dritte Operation machte Dr. Gurdon Buck mit Glück im Jahre 1844 im New-York City-Hospital. Der Patient erlitt später einen Fall von einer Leiter, wodurch die neue Knochenverbindung zerbrach; völlige Genesung folgte indessen ohne jede Störung.

Seitdem ist die Operation wiederholentlich von Mütter, Bruns (Tübingen), Heuser, B. von Langenbeck, Reid, Robert, Post (New-York) und Anderen ausgeführt. Meines Wissens endigten nur zwei Fälle tödtlich (Bruns und Post), während die Uebrigen brauchbare Extremitäten erlangten. In Betreff der Ausführung der Operation verweise ich auf die Lehrbücher über operative Chirurgie.

Der verstorbene Professor Brainard rieth vor einigen Jahren die intraarticuläre Substanz dadurch schwächer zu machen, dass man sie durch eine kleine Wunde nach verschiedenen Richtungen hin durchbohren und dann den Rest gewaltsam zerbrechen sollte. Wie oft diese Operation zur Ausführung gekommen sein mag, weiss ich nicht; aber ihre Anwendung liess einen unserer besten Chirurgen, Professor Gross, im Stich, so dass er zum Meissel greifen musste, um die Knochenverbindung zu trennen. Ein ähnliches Vorgehen empfahl im Jahre 1853 Professor Schuh in Wien, ohne jedoch den Beifall deutscher Chirurgen zu erndten.

Die Indicationen für das brisement forcé und seine technische Ausführung sind bei den meisten Gelenken dieselben wie beim Kniegelenk.

Nur in Rücksicht auf das Hüftgelenk ist eine Modification nothwendig, die ich gleich besprechen werde.

Bevor ich mich jedoch näher auf den Gegenstand einlasse, will ich kurz die anatomische Beschaffenheit des Gelenks, wie es sich nach Coxitis findet, recapituliren. Ganz wie beim Kniegelenk finden sich auch hier drei Formen der Anchylose. Von diesen ist die Anchylosis vera jedenfalls sehr selten, wenn es erlaubt ist aus der geringen Anzahl derartiger Präparate in pathologisch-anatomischen Sammlungen einen Schluss zu ziehen. Während einer dreissigjährigen Praxis habe ich nur zwei dahingehörige Fälle beobachtet. Osteophyten findet man häufig in der Umgebung eines Hüftgelenks, welches früher von coxitis befallen gewesen ist. Fibröse Anchylosis ist ohne Zweifel das gewöhnlichste Resultat jener Krankheit, und finden wir sie zumeist mit Malposition des Schenkels in Folge von Muskelcontracturen complicirt.

Ich habe zu wiederholten Malen Gelegenheit gehabt die anatomische Beschaffenheit eines so veränderten Gelenks zu untersuchen. Vor Allem fand eine Vergrösserung der Pfanne nach oben und hinten statt, so zwar, dass sie die Gestalt einer 8 zeigte, deren grössere Hälfte von der eigentlichen Pfanne gebildet wurde. Ihr Knorpelüberzug war fast ganz verschwunden, und auch auf dem neugebildeten Theile konnte nichts derartiges entdeckt werden. Manchmal sass der Schenkel auf dem Ueberbleibsel des Pfannenrandes auf und zeigte dem entsprechend eine Furche. Der Schenkelkopf war immer ganz verschwunden und der Hals mehr oder weniger verkürzt.

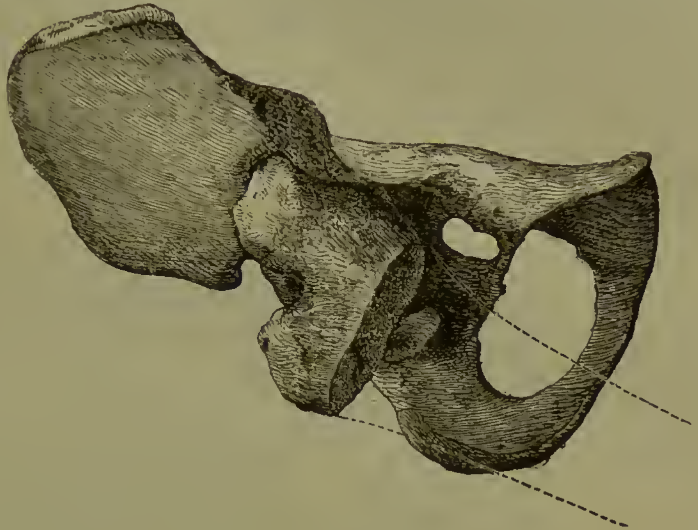
Die intraarticulären Verklebungen zwischen dem Ende des Femur und der Gelenkfläche des Beckens gestatteten einen geringen Grad von Beweglichkeit. Das Kapselligament war mehr oder weniger mitergriffen und in das intraarticuläre fibröse Gewebe aufgegangen, von dem es nur in einem Falle, und zwar auch nur in geringer Ausdehnung, abgelöst werden konnte.

Zweimal verstärkten fibröse Bänder, augenscheinlich neoplastischen Characters, die Verbindung des Schenkels mit dem Becken. Die Osteophyten entsprangen aus der Umgegend der Pfanne, waren kurz und dick, zeigten keinen organischen Zusammenhang mit dem Schenkel und würden beim brisement forcé keinen Widerstand abgegeben haben

Nach dieser kurzen Skizze kann man annähernd die pathologisch-anatomischen Zustände würdigen, mit denen wir beim brisement forcé zu thun haben.

Bühring war der erste, welcher die Anwendbarkeit dieser Operation auch auf das Hüftgelenk ausdehnte und sich eifrig bemühte die coexistirenden Deformitäten zu corrigiren. Die von ihm angewandten Mittel

waren indessen so mangelhaft, dass auch nur sehr unzureichende Resultate erlangt werden konnten. Er selbst berichtet schon verschiedene misslungene und unglücklich verlaufene Fälle; einmal brach die ursprüngliche Krankheit wieder aus, welcher der kleine Patient schliesslich zum Opfer fiel. Auch ich kann von einem ähnlichen Falle reden, welcher einen sechzehnjährigen Burschen betraf. Das anfängliche Leiden hatte Jahre lang gedauert und endete in fibröse Anchylose des Gelenks und Malposition des Schenkels, als der Patient ungefähr zehn Jahre alt war. Abgesehen von der beeinträchtigten Locomotionsfähigkeit befand er sich sechs Jahre lang wohl, als er einen Fall von der Treppe erlitt, wodurch die vorhandenen Adhäsionen gewaltsam zerrissen wurden. Eine heftige Eiterung folgte, und der Kranke erlag der Pyämie. Es gelang mir in den Besitz des betreffenden Präparats (Figur 84) zu kommen. Merkwürdigerweise hatte die letzte Eiterung nur eine sehr geringe Zerstörung bewirkt. Alle Adhäsionen waren natürlich abgelöst, und die mit einander in Berührung gewesenen Knochenoberflächen waren osteoporotisch. Der Schenkelkopf war schon durch die abgelaufene coxitis zerstört; aber der Schenkelhals hatte so gut wie gar keine Veränderungen durch die Suppuration erlitten, da seine Gelenkfläche genau in die entsprechende Höhlung hineinpasste.



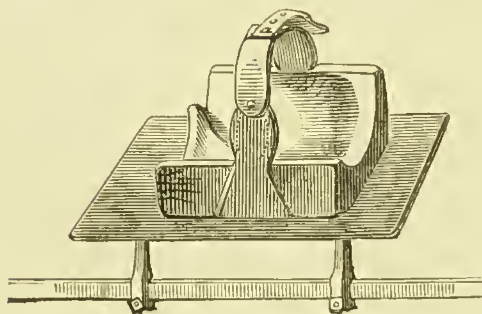
Figur 84.

Ich habe diese beiden Fälle namentlich desshalb mitgetheilt, um zu zeigen, dass das brisement forcé eines anchylosirten Hüftgelenks nicht immer ein gefahrloses Unternehmen ist. Nichtsdestoweniger ist es eine berechtigte Operation, wenn sie nur mit der nöthigen Vorsicht ausgeführt wird; aber selbst die brillantesten Resultate halten keinen Vergleich mit den beim Knie- und Ellenbogengelenk erreichten aus.

Contrahirte Muskeln sollte man aber jedes Mal vorher durchschneiden. Myotomie ist nicht nur unschädlich, sie ist vielmehr unentbehrlich, wenn man ein befriedigendes Resultat erlangen will, und gewährt auch Schutz gegen die Wiederkehr des anfänglichen morbus coxarius; ich bin überzeugt, dass Bühring bessere Erfolge erzielt haben würde, hätte er nicht diese einleitende Operation unterlassen. Wenige Tage

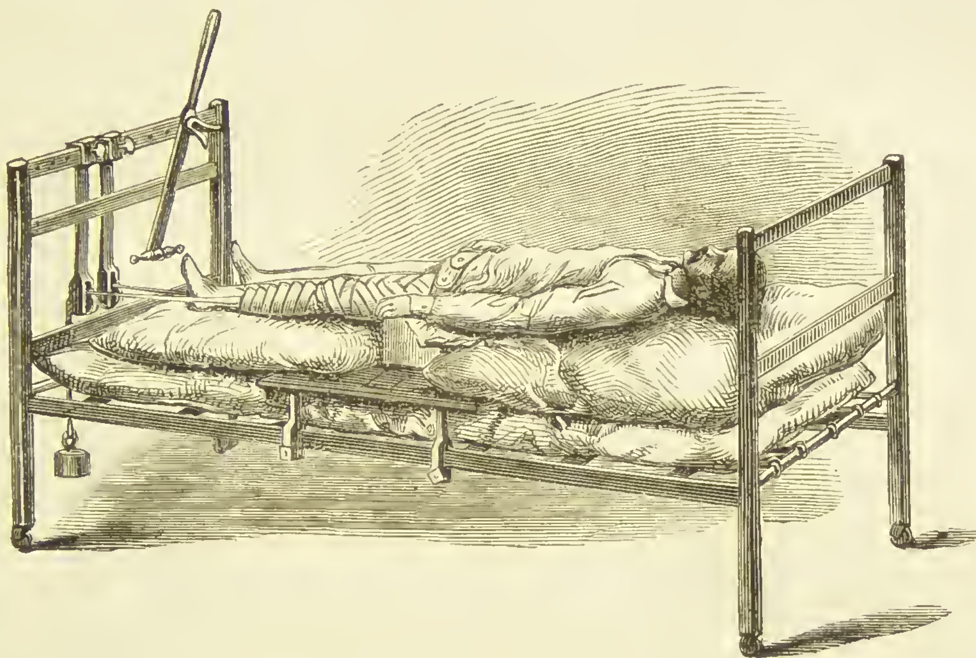
nach der Myotomie darf man zur Lösung der Gelenkadhäsionen vorgehen. Der Patient wird in Rückenlage auf den Tisch gelegt und nach vollständiger Narcotisirung sein Becken durch einen Assistenten fixirt, während der Operateur fest seinen Fuss gegen den entsprechenden Sitzbeinhöcker stemmt; dann ergreift er die Extremität und extendirt und abducirt sie mit fester, beständiger und vorsichtiger Traction. Auch darf man sanfte Bewegungen und Rotationen mit den Tractionen combiniren, doch dürfen sie niemals so stark gemacht werden, dass die vorhandenen Adhäsionen zerstört werden könnten. Wir müssen zufrieden sein, wenn wir nur eine gute Stellung der Extremität erreichen, dürfen aber nicht um einer grösseren oder geringeren Beweglichkeit willen das Leben unserer Patienten in Frage stellen. Bei Erwachsenen hat man eine Rückkehr der coxitis weniger zu fürchten, wesshalb man auch dreister vorgehen darf.

Die Fixirung des Beckens ist augenscheinlich für die Endresultate sehr wichtig; die Hände des Assistenten reichen aber namentlich dann für diesen Zweck nicht aus, wenn der Schenkel mit dem Becken einen beträchtlichen Winkel bildet; in solchem Falle, wie auch für die Nachbehandlung, ist ein besonderer Apparat nothwendig. Bühring und nach ihm Langenbeck haben solche Apparate construirt; sie sind aber theuer, complicirt, schwerfällig und unwirksam. Nach verschiedenen Veränderungen und Verbesserungen ist es mir geglückt einen Apparat zu construiren, welcher allen Anforderungen genügt, welcher überdies wohlfeil und einfach ist, und an jede ebene Bettstelle befestigt werden kann. (Figur 85). Der wesentlichste Theil ist ein Holzblock, welcher genau der hinteren Beckenhälfte mit Einschluss des Sitzbeinhöckers angepasst und mit weichem Leder ausgepolstert ist. Ist Alles gut gearbeitet, so kann der Patient darin Monate lang mit derselben Bequemlichkeit liegen, mit welcher ein gut gearbeitetes Caoutschukgebiss getragen werden kann. Die Befestigung in dem Block geschieht durch Lederriemen und Schnallen; der Block selbst wird durch Schrauben auf einer Eisenplatte fixirt, und diese letztere mittelst vier Bolzen an den Rahmen der Bettstelle befestigt. So erreicht man eine einfache und vollkommene Feststellung des Beckens, welches unmittelbar auf der Matratze liegt (Figur 85). Man bedarf dann nur noch eines eisernen Gestells am Fusse der Bettstelle, und zweier Rollen und Gewichte für die Extension.


Figur 85.

Gelingt die Extension und Abduction der Extremität nicht gleich

vollständig, so kann man die Vollendung der Operation aufschieben, muss dann aber in der Zwischenzeit durch Rollen und Gewichte das Glied in der verbesserten Stellung zu erhalten suchen; hat man aber einen vollkommenen Erfolg erzielt, so kann man gleich zur Nachbehandlung übergehen. Die Extension findet jetzt eine sehr nützliche Anwendung. Ohne Myotomie und Brisement forcé ist sie mehr als werthlos, weil sie gefährlich ist; verbunden indessen mit jenen Vorbereitungsmaassregeln ist sie vom allergrössesten Nutzen. Extension mit Hülfe meines Apparats ist sehr wirksam, da das Becken fixirt und dem Patienten die Möglichkeit geraubt ist eine ihm mehr zusagende Lage anzunehmen.



Figur 86.

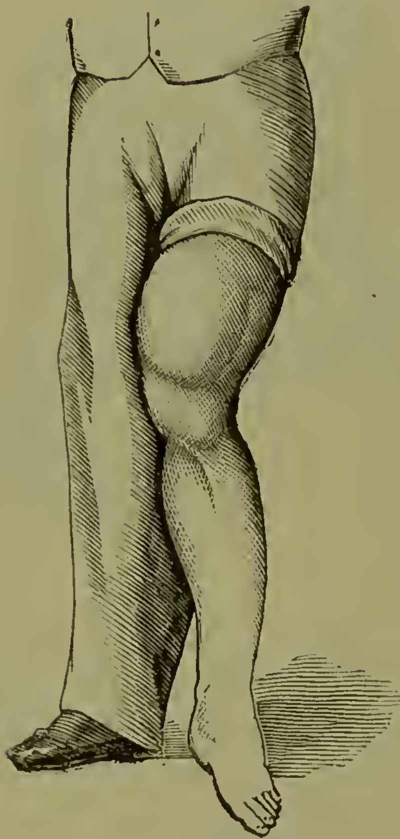
Zwei oder drei Monate genügen, um die neu erreichte Stellung stabil zu machen; dann darf man unter Zuhülfenahme meines portativen Hüftgelenkapparats Locomotion gestatten, mit oder ohne Krücken, wie es nothwendig ist.

Die wahre knöcherne Hüftgelenksanchylose kann nur durch Rhea Barton's Operation gehoben werden. Ich habe niemals Gelegenheit gehabt sie auszuführen und muss desshalb mit meinen persönlichen Ansichten über dieselbe zurückhalten. Nur möchte ich zu beachten geben, dass ein künstliches Gelenk dort wohl niemals im Stande sein wird das Körpergewicht zu tragen; ferner ist langdauernde Eiterung und Pyämie zu fürchten.

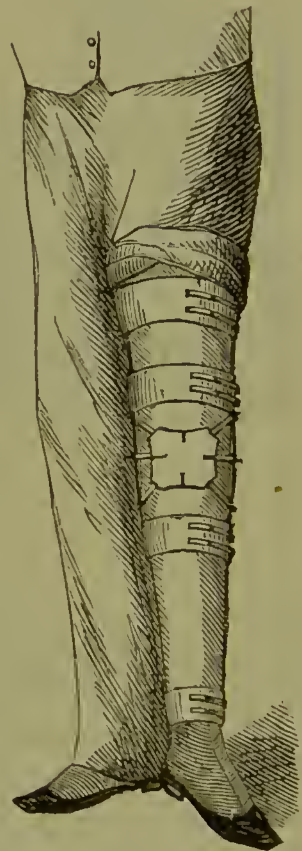
Es sei mir gestattet zum Schluss einige interessante und seltene Krankheitsfälle mitzutheilen.

Hygroma bursale traumaticum von achtjährigem Bestehen. — Fibröse Anchylose des linken Kniegelenks. — (Figur 87 und 88).

Ein junger Mann, zur Zeit der Consultation 22 Jahre alt, erlitt im Alter von eilf Jahren eine Beschädigung des linken Kniees, die ihm drei Jahre lang Schmerzen verursachte, ohne indessen seine Locomotionsfähigkeit wesentlich zu beeinträchtigen. Sein Allgemeinzustand hatte sehr gelitten, wesshalb sein Vater, ein Schiffscapitain, ihn auf den Rath der Aerzte mit auf Reisen nahm, um ihn die Wohlthaten der Seeluft geniessen zu lassen. Als er eines Tages auf dem Schiffe einen Nagel in eine Planke schlagen wollte, traf er sich mit dem Hammer schwer am linken Kniegelenk und verursachte eine Quetschung, welche von heftigen Schmerzen und von Anschwellung gefolgt war.



Figur 87.



Figur 88.

Seitdem war er nie frei von Schmerzen gewesen, und sein hageres, ängstliches und verzweifeltes Aussehen deutete auf ein schweres und lange bestehendes Leiden hin. Das erkrankte Gelenk war so empfindlich, dass es zur Locomotion ganz unbrauchbar geworden war: beim Stehen ruhte auf demselben nur ein kleiner Bruchtheil der Körperlast; Krücken waren unentbehrlich geworden.

Der wohlhabende Vater hatte die verschiedensten Aerzte consultirt, welche alle die Amputation angerathen hatten.

Bei der Untersuchung stellte ich folgende Zustände fest:

1) Eine ovale glatte und vollkommen harte Geschwulst von neun Zoll Länge und vier Zoll Breite sass dicht oberhalb des Kniees mit breiter unverschiebbarer Basis auf; um dieselbe fand sich weder Schmerzhaftigkeit noch Verfärbung.
2) Das Gelenk war anchylosirt, liess aber noch eine Spur von Beweglichkeit entdecken, die indessen auf der Innenseite Schmerzen verursachte.
3) Der Quadriceps war auf die Aussenseite der Geschwulst gedrängt; die patella adhärirte am condylus externus femoris.
4) Die Tibia bildete mit dem Femur einen Winkel von 150^0 und war so um ihre Achse gedreht, dass die Zehen nach aussen standen.
5) Ferner war das Kniegelenk nach innen zu eingeknickt, so dass ein geringer Grad von Genu valgum vorhanden war.
6) Der Biceps war beträchtlich verkürzt und in Folge dessen sehr gespannt.
7) Die Temperatur des Gelenks war nicht sehr erhöht.
8) Endlich war die Extremität mässig abgemagert.

Der Tumor veranlasste augenscheinlich das Gelenkleiden und die Malposition; er hatte allmählig die Extensoren des Beins displacirt; die letzteren erlangten in Folge vermehrter Thätigkeit eine grössere Kraft; die Tibia hatte dem abnormen Muskelzuge nachgegeben. Die Torsion des Gelenks hatte Entzündung der Synovialhaut erregt, die ihren Ausgang in fibröse Verklebung der Gelenkflächen nahm, gefolgt von Reflexcontraction des Biceps. So war durch eine Reihe mechanischer Einflüsse ein sehr complicirter Krankheitszustand zu Wege gebracht, der sich nur auf den Tumor als Ursache zurückführen liess.

Aber die wichtigste diagnostische Frage gipfelte in der Natur der Geschwulst! Aus der augenscheinlich sehr harten Textur konnte man geneigt sein auf Knochengewebe zu schliessen. Für eine Osteoidgeschwulst war der Tumor zu hart und glatt und hatte seit zu langer Zeit bestanden, als dass der Verdacht eines malignen Gewächses hätte aufrecht erhalten werden können. Periostitis würde den Oberschenkel umwandert haben und hätte keine breite Basis gezeigt. Ein Knochenabscess würde die Markhöhle nach allen Richtungen hin ausgedehnt haben und würde bei einer solchen Grösse sehr weich geworden sein. Die Härte und Glätte der Oberfläche schloss den Gedanken an ein Osteosarcoma aus.

Die augenscheinlich traumatische Veranlassung, die allmählige Vergrösserung, die regelmässige Gestalt und der anatomische Sitz deuteten direct auf eine Ausdehnung der bursa subcruralis hin. Doch war keine Fluctuation zu entdecken, und die ominöse Härte blieb unerklärlich. Trotz dieses Widerspruchs setzte ich meine Untersuchung fort, in der Hoffnung Fluctuation zu finden, die vielleicht nur durch den Widerstand der Fascia femoris verdunkelt sein konnte. An der inneren unteren Seite der Geschwulst durchbohrte ein Zweig der Vena saphena magna die Aponeurosis: dort entdeckte ich einige Elasticität und undeutliche Fluctuation, auf Grund deren ich eine Probepunction vorzunehmen beschloss. Nach Entleerung von vierzehn Unzen einer dunkeln alcalischen Flüssigkeit, fiel der Tumor zusammen. Der leere Sack und seine Contouren waren noch wahrzunehmen, aber die frühere Härte war natürlich ganz verschwunden.

Nachdem somit meine Diagnose bestätigt war, durchschnitt ich gleich darauf den Biceps, zerriss die Adhäsionen im Gelenk und streckte die Extremität vollständig. Da aber kaum anzunehmen war, dass nur durch anhaltenden Druck eine Wiederanfüllung der entleerten Höhle verhütet würde, so machte ich noch eine Jodinjection in dieselbe. Auf diese folgte eine heftige Entzündung und Eiterung; als sich endlich die Höhlung ganz geschlossen hatte, war der Quadriceps so innig mit dem Oberschenkel verklebt, dass es gleichgültig erschien, ob eine völlige Beweglichkeit im Kniegelenk hergestellt würde oder nicht. Der Patient erklärte sich mit einem graden, brauchbaren und schmerzlosen, wenn auch unbeugsamen Gliede zufrieden, und ist jetzt nach seiner Aussage im Stande täglich bis zu vierzig englische Meilen zurückzulegen.

Fall von Morbus coxarius im dritten Stadium. – Consecutiver mit dem Gelenk in Verbindung stehender Abscess. — Vollständige Verhütung der Malposition. —

George D..., zehn Jahre alt, von guter Constitution und von gesunden Eltern abstammend, kam vor zwanzig Monaten in meine Behandlung. Sein linkes Hüftgelenk war schmerzhaft und unbeweglich, die Extremität leicht gegen das Becken geneigt, abducirt und rotirt, mit Eversion der Zehen. Das Becken stand auf der kranken Seite niedriger, und die Spina natürlich nach eben dahin geneigt. Bei der Untersuchung in Chloroformnarcose fand sich, dass das Hüftgelenk fast unbeweglich war und nur eine geringe Flexion und Extension, aber keine Adduction und Rotation gestattete. Der tensor vaginae femoris und der pectineus waren contrahirt.

Das Gelenk zeigte eine mässige Fluctuation; Patient klagte über Schmerzen im Knie und heftige nächtliche Paroxysmen. Das Glied war mässig abgemagert. Obwohl der Knabe nur kurze Zeit die Symptome des morbus coxarius dargeboten hatte, liess er ein constitutionelles Leiden erkennen, sah blass und mager aus. Ein Fall auf die Hüfte wurde als Grund seines Leidens angegeben. Die Symptome stimmten mit dem zweiten Stadium des morbus coxarius überein.

Die Behandlung wurde mit der Application von Blutegeln auf das Gelenk eingeleitet; sodann wurden die contrahirten Muskeln durchschnitten, der Patient in den Drahtapparat gelegt und so für Ruhe und Feststellung der Extremität gesorgt.



Figur 89.



Figur 90.

Der Erfolg dieser Therapie, welche sechs Monate lang fortgesetzt wurde, war ein sehr guter; nach dieser Zeit war vollständige Beweglichkeit ohne Crepitus vorhanden; Fluctuation um das Gelenk fehlte; das Glied nahm eine rechtwinklige Stellung zum Becken ein. Schmerz war weder auf Druck noch bei Bewegungen vorhanden. Das Aussehen

des Kranken war wesentlich besser, Appetit und Schlaf waren ausgezeichnet. In der Annahme, dass die Krankheit mit Erfolg zum Stillstand gebracht war, erlaubte ich dem Patienten täglich eine Stunde mit Hülfe der Krücken zu gehen; mit Anwendung der nöthigen Vorsicht gestattet ich ihm mehr und mehr Freiheit, liess ihn aber immer noch Krücken, den portativen Apparat, und Nachts auch den Drahtapparat benutzen.

Ungefähr vor vier Monaten bildete sich ein Abscess an der Stelle, wo der tensor vaginae femoris durchschnitten war; er wurde punctirt, und eine Compression durch Flanellbinden ausgeübt; seitdem hat er sich dreimal wieder gefüllt und ist ebenso oft wieder entleert. Der Eiter war dünn und seifig, enthielt indessen keinen Detritus, namentlich auch keine Knochenpartikel.

Ob der Abscess mit dem Gelenk in Zusammenhang stand oder die Folge einer suppurativen Bursitis war, ist mir nicht klar. Die völlige Heilung ist für mich keine Frage. Die Zeichnungen Figur 89 und 90 zeigen den gegenwärtigen Zustand meines Patienten; man wird bemerken, dass Form, Stellung und Länge des Beins normal sind; selbst die Stärke des Gliedes kommt dem andern ziemlich gleich.

Fall von Malposition des rechten Beins mit einer Verkürzung von mehr als vier Zoll, das Resultat abgelaufener Coxitis.

Harry M...., eilf Jahre alt, kam in folgendem Zustand in meine Behandlung: Rechte Extremität beträchtlich abgemagert: der Oberschenkel ohne normale Contouren; extreme Adduction und Inversion; Becken erhoben und nach hinten rotirt; entsprechende Biegung der Wirbelsäule; mühsamer und hinkender Gang trotz eines Stiefels mit vier Zoll hohem Hacken; der Trochanter major ragt beträchtlich hervor und ist dreiviertel Zoll von einer Linie entfernt, die von der spina anterior superior nach der tuberositas ischii gezogen wird; Beweglichkeit des Gelenks unbedeutend, ohne Möglichkeit der Abduction und Rotation.

Dies waren die Folgen einer seit achtzehn Monaten abgelaufenen Coxitis.

Obwohl von schlankem Wuchs, ist er doch immer ein gesunder und munterer Knabe gewesen; eine krankhafte Anlage in der Familie ist nicht zu entdecken, namentlich ist der Vater ein wahres Bild von Kraft und Männlichkeit; die häuslichen Verhältnisse waren von der besten Art. Die ersten Symptome waren unbedeutend und von kurzer

Dauer; die heftigen Erscheinungen des morbus coxarius traten plötzlich auf und dauerten fünf Monate lang mit gleicher Intensität an, schwiegen dann plötzlich wieder und liessen den Patienten in dem geschilderten Zustande. Die Verkürzung hatte allmählig zugenommen und wurde noch während der letzten sechs Monate vor der Operation beobachtet. Er hatte indessen seine Gesundheit wieder gewonnen und war munter wie früher. Der Patient blieb vier Monate bei mir, und während dieser Zeit durchschnitt ich die meisten Abductoren; zu vier verschiedenen Malen löste ich in der Chloroformnarcose zahlreiche fibröse Adhäsionen, und durch beständige Extension in der Rückenlage und durch wiederholte passive Bewegungen ist es mir gelungen der kranken Extremität eine rechtwinklige Stellung zum Becken zu geben und die noch vorhandenen fibrösen Hindernisse in einem solchen Grade zu lösen, dass dem Gelenke eine mässige Beweglichkeit gestattet ist.


Figur 91.


Figur 92.

Aus der hohen Stellung und dem Hervorstehen des grossen Trochanters ist ersichtlich, dass der Schenkelhals auf einer neuen Gelenkfacette am oberen hinteren Pfannenrande reitet und an diese befestigt

ist. Am Ende des zweiten Monats gestattete ich Locomotion mit Hülfe von Krücken und meines Hüftapparats. Zu dieser Zeit wurden Photographieen (Figur 91 und 92) entnommen, die schon eine wesentliche Besserung des Zustandes erkennen lassen. Vor seiner Entlassung wurde eine andere Abbildung (Figur 93) angefertigt: das Becken steht wagerecht, die Extremität steht rechtwinklig und nur fünfachtel Zoll vom Fussboden entfernt. Die passiven Bewegungen werden fortgesetzt, ebenso tägliche Waschungen mit Oleum phosphoratum.



Figur 93.

Der Patient soll das Instrument Tag und Nacht tragen, bis die Veränderungen in Form und Stellung dauernd geworden sind; dann wird ein um fünfachtel Zoll erhöhter Hacken genügen, um einen leichten Gang zu ermöglichen.

Diese Veränderungen sind innerhalb vier Monaten erreicht trotz einer Deformität, die man früher einer chirurgischen Behandlung für nicht zugänglich gehalten haben würde; dieser Fall veranschaulicht desshalb die grandiosen Fortschritte in der orthopädischen Chirurgie.



INDEX.

Druckfehler.

S. 37 Zeile 5 lies: Vorderfläche statt Unterfläche.
S. 63 Zeile 6 lies: jung statt juug.
S. 73 Zeile 4 lies: die statt dem.
S. 79 Zeile 9 lies: Richet statt Nichet.

Druck von G. Bernstein in Berlin.

